MODELARZ



MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU DLA MODELARZY
ROK XXIV (272) ● MARZEC 1978 R. ● CENA 6 ZŁ

3/1978



MODELARZ

MARZEC 1978

SPIS TREŚCI

Str .

NASZA OKŁADKA

Na okładce model redukcyjno-latający samolotu PZL 104 „Wilga 2P" zbudowany przez Celio Alberto z Triestu — Włochy, według „Planów Modelarskich Nr 17 wydanych w 1967 r. przez naszą redakcję. Nie jest to odosobniony przypadek korzystania przy budowie modeli z naszych planów. Cieszy nas fakt, że modelarze zagraniczni budują modele polskich samolotów, które dzięki temu przyczyniają się do popularyzacji naszych osiągnięć w dziedzinie techniki.

„POLONEZ" W CZECHOSŁOWACJI

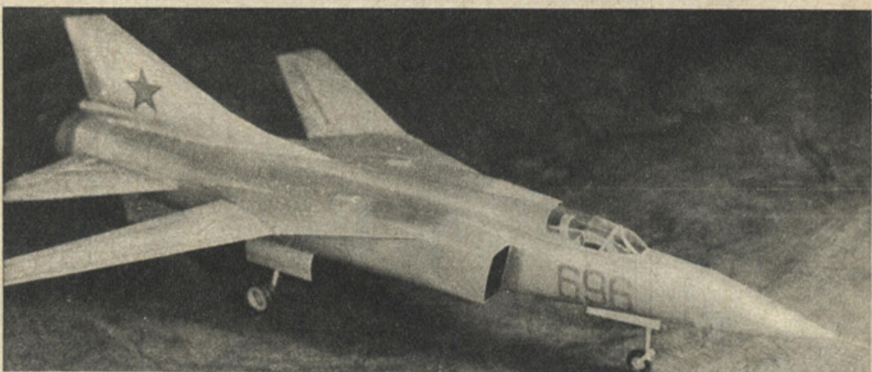




Iiři Honus z Ostrawy w CSRS, po przeczytaniu książki pt. „Droga na Horn" napisanej przez Krzysztofa Baranowskiego, wybitnego polskiego żeglarza, zdecydował się na budowę modelu S/Y „POLONEZ".

Model jachtu został zbudowany przez I. Honusa według planów opublikowanych w „Modelarzu". Jak widać na zdjęciach wyżej, jest to model efektowny i świadczy o dużym doświadczeniu czechosłowackiego modelarza.

W „Małym Modelarzu"



W nrze 4/78 „Małego Modelarza" opublikujemy plany radzieckich samolotów: sportowego AIR-1 oraz współczesnego ze zmienną geometrią skrzydeł.

Jak wygląda model samolotu ze zmienną geometrią skrzydeł, widzimy na zdjęciu.

PAROWÓZ Z DAWNYCH LAT



Jacek Wawszczyk z Klubu Modelarstwa Kolejowego LOK w Katowicach zbudował parowóz „Reno" z końca XIX wieku.

Model był eksponowany na międzynarodowej wystawie w Budapeszcie.

Fot. W. Ney

PRZED VII KRAJOWYM ZJAZDEM
LIGI OBRONY KRAJU



Najważniejszym wydarzeniem w życiu każdej organizacji jest Zjazd Krajowy. Odbywa się on zazwyczaj co 4 lata. Podobnie jest i w Lidze Obrony Kraju, która jako organizacja społeczna wyższej użyteczności publicznej, przestrzega zasady czteroletniej kadencji. Wiąże się to z podsumowaniem dotychczasowej działalności, wytyczeniem planu zadań na następne cztery lata i wyborem nowych władz organizacji, które będą realizować te zadania. Przypadający w bieżącym 1978 roku VII Krajowy Zjazd LOK, odbywać się będzie pod mobilizującym hasłem: O DALSZY WZROST SOCJALISTYCZNEJ ŚWIADOMOŚCI I AKTYWNOŚCI — O WYŻSZĄ EFEKTYWNOŚĆ PATRIOTYCZNO-OBRONNEJ DZIAŁALNOŚCI LIGI OBRONY KRAJU.

To hasło zobowiązuje nas, modelarzy wszystkich specjalności i klas do czynnego włączenia się w realizację wytycznych przedzjazdowych, a następnie uchwał Zjazdu, do podsumowania dotychczasowej działalności oraz wytyczenia zamierzeń na najbliższe cztery lata.

CO ZROBIONO?

W końcowy etap realizacji uchwał ostatniego, VI Krajowego Zjazdu LOK, który odbył się 2—3 marca 1974 r., wchodzimy z dużymi osiągnięciami organizacyjnymi, ale także z pewnym niedosytem, jeśli chodzi o wypełnienie zadań. Spowodowały to wahnięcia, a nawet pewien regres w okresie zmian struktury administracyjnej w latach 1975/1976. Na szczęście ten etap mamy już za sobą. Do najważniejszych naszych osiągnięć w okresie międzyzjazdowym możemy zaliczyć:

— uznanie w 1975 r. przez GKKFiT modelarstwa za dyscyplinę sportów technicznych i wydanie w tej sprawie odpowiednich dokumentów, przyznających Lidze Obrony Kraju rolę organizacji wiodącej w dziedzinie modelarstwa kołowego i pływającego,
— uwieńczenie powodzeniem starań o wznowienie produkcji zestawów sprzętowo-narzędziowych dla modelarni szkolnych LOK i finansowanie tej akcji przez resort oświaty i wychowania (pierwsze 100 kompletów zestawów, wartości około 5 mln zł przekazano w 1977 r. nowym użytkownikom),
— poprawiła się, rozwinęła i umocniła nasza współpraca z resortem oświaty i wychowania oraz spółdzielczością mieszkaniową, co wyraża się w postaci wspólnych przedsięwzięć dotyczących szkolenia nowych kadr instruktorów, prowadzenia działalności wychowawczo-szkoleniowej na obozach letnich, organizowania wspólnych imprez modelarskich, budowy nowych torów do rozgrywania zawodów modeli kołowych i latających, poprawy zaopatrzenia modelarni itp.
- zwiększyła się liczba przeprowadzonych imprez modelarskich na różnych szczeblach, wzrósł ich poziom organizacyjny oraz uzyskiwane wyniki, skutkiem czego możemy się pochwalić m. in. takimi osiągnięciami w ostatnich latach, jak:
- zdobycie 4 medali złotych, 2 srebrnych i 5 brązowych na mistrzostwach Europy klas C1 — C4 w Como — Włochy, w listopadzie 1976 r.,
- zdobycie 3 medali złotych i 1 srebrnego na międzynarodowych zawodach modeli jachtów żaglowych zdalnie kierowanych, przeprowadzonych w maju 1977 r. w Zinkenbach w Austrii,
— zdobycie 1 medalu złotego i 2 brązowych na mistrzostwach Europy NAVIGA — 77, rozegranych w sierpniu 1977 r. w Kijowie — ZSRR,
— zdobycie 2 medali złotych, 1 srebrnego i 2 brązowych na międzynarodowych zawodach modeli samochodów zdalnie kierowanych, rozegranych we wrześniu 1977 r. w Bratysławie — CSRS;
— uaktywniła się działalność większości Wojewódzkich Komisji Modelarstwa LOK, dzięki, między innymi, zaproszeniu do współpracy przedstawicieli Kuratorium Oświaty i Wychowania, Wojewódzkiego Związku Spółdzielni Mieszkaniowych, WKKFiT oraz innych organizacji i instytucji,
— w ostatnich trzech latach znacznie poprawiła się nasza baza sprzętowa dla potrzeb szkolenia i sportu modelarskiego, szczególnie dzięki zakupieniu ponad kilkuset aparatur do zdalnego kierowania modeli, kilkuset wysokowyczynowych silników spalinowych i elektrycznych oraz sprzętu uzupełniającego, jak mechanizmy wykonawcze, odbiorniki, windy żaglowe itp.

Niestety, z przyczyn subiektywnych nie udała się sprawa planowanego zwiększenia liczby modelarni, ilości uczestników szkolnych w tych modelarniach oraz zamierzone umasowienie sportu modelarskiego. Złożyło się na to wiele przyczyn. Od 1977 r. widać już jednak wyraźną poprawę, co pozwala przypuszczać, że po przełamaniu przejściowego impasu, jest szansa na dalszy, masowy rozwój naszych szeregów.

NAJBLIŻSZE ZADANIA

Zakładając dalszy rozwój politechnicznego wychowania młodzieży i wszystkich form szkolenia i sportu modelarskiego, oraz kierując się hasłem przewodnim zbliżającego się VII Krajowego Zjazdu LOK, głoszącym potrzebę dalszego wzrostu socjalistycznej świadomości i aktywności społecznej członków naszych modelarni, a także potrzebą wyższej efektywności patriotycznego wychowania i umocnienia organizacyjnego, jako główne zadanie w okresie między VII a VIII Zjazdem LOK, tj. w latach 1978—1981, przewidujemy umasowienie modelarstwa i sportu modelarskiego. Traktujemy to jako zobowiązanie i dlatego zakładamy:

— potrzebę umocnienia działalności Wojewódzkich Ośrodków Modelarstwa LOK, które mają spełniać rolę inicjatora i organizatora wszystkich poczynań modelarskich na terenie swego województwa, bazy szkolenia instruktorów i sędziów modelarstwa oraz nowych członków modelarskiej kadry sportowej,
— realizowanie wytycznych ZG LOK postulujących, aby modelarnie powstawały w pierwszym rzędzie we własnych pomieszczeniach, należących do organizacji oraz przy ośrodkach i klubach specjalistycznych LOK,
— przestrzeganie zasady, aby w każdym nowo budowanym wielofunkcyjnym obiekcie LOK były pomieszczenia dla wielobranżowych modelarni, ustawionych priorytetowo na szczególny rozwój sportu w dziedzinie modeli kołowych i pływających,
— rozwijanie form współzawodnictwa między klubami i modelarniami o miano najlepszego klubu-modelarni LOK oraz między Zarządami Wojewódzkimi LOK na najlepszy ZW LOK w działalności organizacyjnej, szkoleniowej, sportowej i propagandowej,
— zakładanie nowych modelarni i rozwój masowego sportu modelarskiego wspólnie ze współpracującymi z LOK na odcinku rozwoju modelarstwa instytucjami, szczególnie resortem oświaty i wychowania oraz spółdzielczością mieszkaniową.
  a) w tych województwach, które pod koniec 1977 r. miały mniej niż 25 modelarni, podnieść ich stan do 1981 r. o 40%,
  b) w tych województwach, które pod koniec 1977 r. miały powyżej 50 modelarni, podnieść stan o 20%,
  c) aby w każdym województwie od 1980 r. brało udział minimum 1000 uczestników w imprezach modelarskich dowolnego szczebla i specjalności w każdym roku,
— organizowanie w każdym województwie przynajmniej raz w roku, w dowolnym czasie i sprzyjających okolicznościach, wystawy-konkursu dorobku modelarskiego, wiążąc to z okolicznościowymi wydarzeniami danego regionu, jak np. Tydzień LOK, rocznica Ludowego Wojska Polskiego, Armii Radzieckiej, Wielkiej Rewolucji Październikowej, świętem miejscowej gazety, turniejem miast itp., wykorzystując ich treść do popularyzacji celów i zadań naszej organizacji,
— wzmożenie starań dotyczących propagowania sportowej działalności modelarskiej i uzyskiwanych wyników sportowych w prasie, radiu i telewizji oraz podnoszenie rangi wszystkich imprez modelarskich,
— czynienie dalszych starań, mających na celu poprawę zaopatrzenia rynku w materiały, narzędzia i artykuły politechniczne,
— wykorzystywanie decyzji GKKFiT o uznaniu modelarstwa za dyscyplinę sportów technicznych poprzez zacieśnienie współpracy z WKKFiT celem zwiększenia liczby imprez modelarskich, masowego udziału w nich młodzieży, poprawy zaopatrzenia w sprzęt i budowy nowych obiektów modelarskich,
— zwiększenie liczby szkolonych instruktorów i sędziów modelarstwa, ustalając w tym zakresie, jako minimum, 20 wyszkolonych osób rocznie w każdym województwie.

* * *

Przedstawione zadania są wysokie. Ich realizacja jest możliwa tylko dzięki naszym wspólnym wysiłkom: w miejscu zamieszkania, pracy, szkole, modelarni. Werbowanie nowych członków do modelarni, dobre wyniki w nauce i w modelarni, działalność społeczna na rzecz swojej pracowni i organizacji, uzyskiwanie medalowych miejsc na zawodach sportowych — oto zadania dla każdego z nas.

Zwracamy się do wszystkich modelarzy: w związku ze zbliżającym się VII Krajowym Zjazdem LOK włączmy się czynnie do realizacji postawionych zadań, doskonalmy swoją pracę, pogłębiajmy nasze zaangażowanie społeczne i polityczne. Bądźmy godni nazwy członka Ligi Obrony Kraju i miana wzorowego modelarza, ucznia, pracownika, Polaka.

PŁK MGR ALBIN LASOŃ
Przewodniczący Centralnej Komisji Modelarstwa Ligi Obrony Kraju

WIDOK NA GROT, STOŻEK I KORPUS

WIDOK NA STATECZNIKI I PRZEKRÓJ SILNIKA RAKIETOWEGO

STATECZNIK GROTA /Szt.4/

OCZKA DO WYRZUTNI PRĘTOWEJ /Szt.2/

Miejsce zszycia nićmi

Wycięcie dopasować do korpusu rakiety.

STATECZNIK /Szt.4/

Złącze

Nakładka

Linia zagięcia blach.

E–E

G–G

D–D

C–C

B–B

ŚLIZG - I szt.2

z tyłu z boku z góry

MOSTEK szt.4

z tyłu z boku

w rozwinięciu

PROWADNICA szt.2

z tyłu z boku z góry

ŚLIZG - II szt.2

z tyłu z boku

NAKŁADKA /Szt.8/

Tu zagiąć pod kątem 110°

F–F

Wręga oporowa - sklejka o grubości 1,5mm /1szt./

Wręga - balsa o grubości 5mm /2 szt./

Spód rakiety - brystol lub sklejka 0,4mm /1szt./

Miejsce wklejenia taśmy gumowej w osnowie bawełnianej klejem na kleju WIKOL lub żywicę EPIDIAN - 5.

PLASTELINA

TU KLEIĆ

Nity

oczko wyrzutni

Wkręt Φ 2,0 mm. szt.4

Nit Φ1,5 mm. szt. 8

A–A
WIDOK NA RAKIETĘ OD SPODU.
SKALA 1:4

UWAGA: Rozmieszczenie stabilizatorów jest oznaczone 1-2-3-4.
W nawiasach podano wymiary rzeczywiste rakiety.

SKALA 1:8

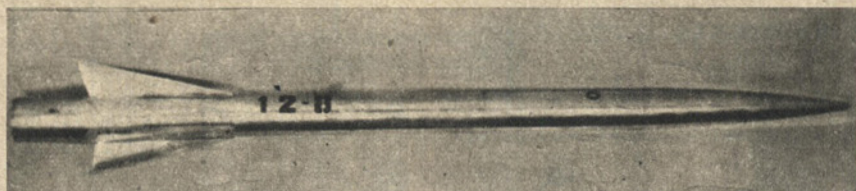
SKALA 1:4

METEOR-1

12-B

Kolor jasno czerwony | Kolor srebrny | Kolor czarny

MODEL POLSKIEJ RAKIETY „METEOR-1 A"		
PODZIAŁKA: 1:4, 1:8	M.TWARDOWSKI	ILOŚĆ RYS. 1
DATA: 15.12.1977.	AEROKLUB SŁUPSKI	NR.RYS. 1



MODEL RAKIETY „METEOR — 1A"

Wielu początkujących modelarzy rakietowych marzy o zbudowaniu modelu rakiety, która byłaby wierną kopią oryginału rakiety meteorologicznej, bądź kosmicznej — lecz napotykając na trudności w zdobyciu tak zwanej dokumentacji, przestaje myśleć o budowie. Chcąc ułatwić start młodym modelarzom rakietowym — publikuję plan modelu polskiej rakiety meteorologicznej „Meteor-1A". W roku 1978 będzie to standardowy plan budowy rakiet w klasie makiet dla juniorów (Klasa S-7). Do budowy i oceny modelu za wierność odwzorowania przez sędziów sportowych wystarczy opublikowana dokumentacja.

DANE O RAKIECIE „METEOR-1A"

Rakieta typu „Meteor-1A" została opracowana w Instytucie Lotnictwa w Warszawie pod kierownictwem mgr inż. J. Haraźnego na zlecenie Państwowego Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego w celu badania górnych warstw atmosfery. Seria prototypowa oznaczona literą „A", wyprodukowana była w 1964 roku w ilości 30 sztuk. Seria informacyjna, oznaczona literą „B", wyprodukowana w ciągu roku 1965 — w ilości 30 sztuk. Dalsze oznaczenia serii były następujące: seria „C" — 1966 r., seria „D" — 1967 r., seria „E" — 1968 r., seria „F" — 1969 r. „Meteor-1A" — to seria „A" i „B", następne serie różniły się wymiarami i kształtem grota. Rakieta „Meteor-1A" jest dwuczłonowa, przy czym człon I, o długości całkowitej 1827 mm, zawierał silnik rakietowy na paliwo stałe, a człon II to grot beznapędowy, o długości 795 mm, wchodzący w przód stopnia I. Łączna długość całej rakiety wynosiła 2554 mm. Każdy stopień miał cztery stateczniki, które były zaostrzone klinowo na całej szerokości.

Rakietę malowano na kolor srebrny. Napis „Meteor-1A", znak „IL", stateczniki wraz z pierścieniem, do którego były zamocowane oraz obwódka na górze I stopnia kolorem jasnoczerwonym. Numery serii np. 17-A, 12-B malowane były w kolorze czarnym na korpusie stopnia I i grocie. Wszystkie napisy malowane były symetrycznie po obu stronach rakiety.

OPIS BUDOWY MODELU

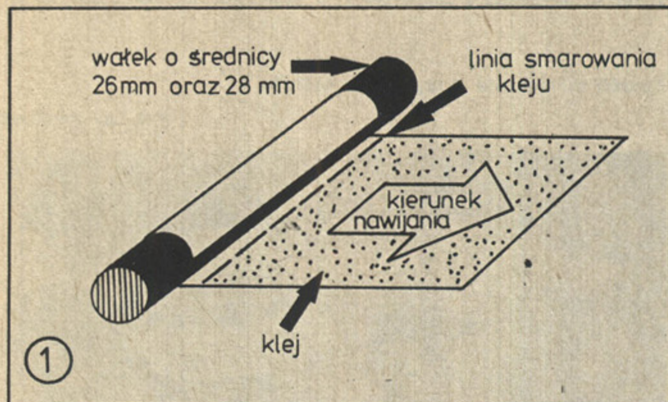
Korpus rakiety: na wałku o średnicy 28 mm i długości 360 mm nawijamy za pomocą kleju „Wikol" arkusz papieru czy brystolu o szerokości 345 mm. Papier może być szerszy, z tym że później trzeba odciąć gotową rurkę do podanego na planie wymiaru. Wielkość papieru należy tak dobrać, aby uzyskać ściankę o grubości około 1 mm. Sposób nawijania pokazuje rysunek nr 1. Nawiniętą rurkę wraz z wałkiem należy odłożyć w miejscu ciepłym (do 2 godzin). Po czym należy rurkę dwukrotnie pomalować rzadkim lakierem bezbarwnym, a po wyschnięciu przeszlifować drobnym papierem ściernym. Następnie jednokrotnie polakierować i odłożyć do całkowitego wyschnięcia. Gotowa rurka, oznaczona na planie 9, powinna mieć wymiary: długość 345 mm, średnicę zewnętrzną około 30 mm. Podobnie nawijamy rurkę oznaczoną na planie 12. Na wałku o średnicy 26 mm i długości 240 mm wymiar gotowej rurki wynosi: długość 200 mm i średnica zewnętrzna około 28 mm. Rurkę tę lakierujemy na odcinku tylko 35 mm, pozostałej części nie malujemy.

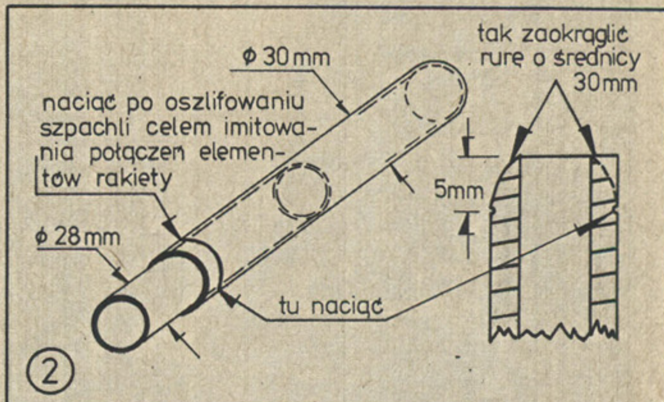
Po sprawdzeniu wymiarów rurki zdejmujemy z wałków i pasujemy jedną w drugą (patrz rysunek nr 2). Rurkę nr 9 zaokrąglamy na odcinku 5 mm i nacinamy ostrzem noża rowek wokół rurki, imitując połączenie detali korpusu. Następnie wykonujemy dyszę modelu rakiety. Wycinamy dwie wręgi z balsy o grubości 5 mm i średnicach podanych na planie nr 6. Następnie nawijamy z papieru rurkę w zużytym korpusie silnika rakietowego 5 Ns (na planie oznaczona nr 8). Rurka powinna mieć wymiar: długość 30 mm, a średnicę zewnętrzną 21 mm. Na końce gotowej rurki nr 8 naklejamy wręgi nr 6, a na jedną z nich naklejamy wręgę oporową ze sklejki (nr 5). Wręga oporowa jest po to, aby silnik rakietowy podczas startu modelu miał stałe miejsce. Dyszę, jako całość sklejonych elementów nr 5, 6, 8, wklejamy w rurkę oznaczoną nr 12 w odległości zaznaczonej na planie. Następnie wklejamy spód rakiety oznaczony nr 7 — może to być brystol lub cienka sklejka.

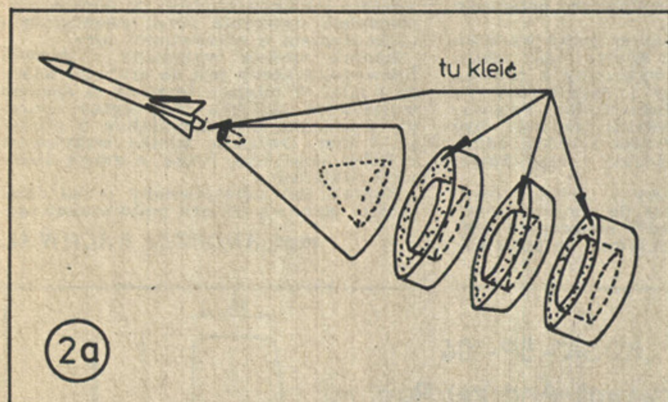
Rurkę nr 12 z wklejoną dyszą wsuwamy i zaklejamy od wewnątrz w rurce nr 9, tak daleko, aby wystawało tylko 35 mm. Tak powstał gotowy korpus modelu rakiety o podwójnych ściankach na pewnej długości. Chroni to model przed przepaleniem się ścianek silnika lub detonacji podsypki prochowej. W rurkę nr 9 wklejamy taśmę gumową w osnowie bawełnianej, do której mocujemy spadochron z cienkiej tkaniny o średnicy 200 mm. Wystającą rurkę nr 12 malujemy na kolor jasnoczerwony, dyszę od wewnątrz na kolor srebrny, a całą rurkę nr 9 również na kolor srebrny.

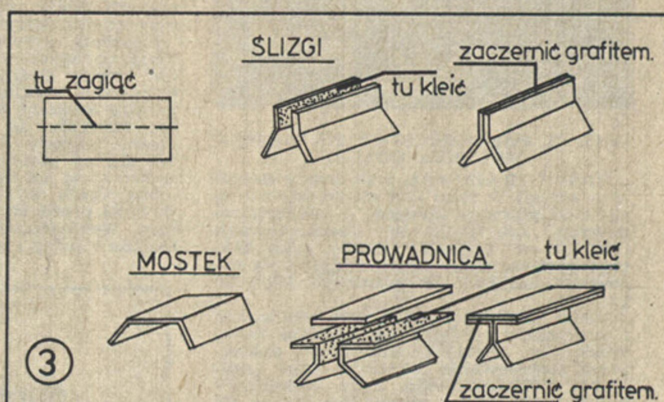
Głowicę oraz grot najlepiej wytoczyć z drewna lipowego lub balsowego wg podanych na planie wymiarów, później do głowicy nr 10 trzeba wkleić grot nr 11. Miejsce wklejenia jest zaznaczone na planie linią przerywaną. W głowicy nr 10 należy wydrążyć otwór, do którego wkleimy taśmę gumową w osnowie bawełnianej jako amortyzator, a zarazem miejsce mocowania spadochronu lub taśmy z tkaniny o wymiarach 50 na 500 mm. Głowicę można też wykonać metodą blokową, klejąc poszczególne elementy tak, jak na rysunku nr 2a. Po wykonaniu głowicy i grota całość pokrywamy za pomocą pędzla rzadką szpachlą otrzymaną ze zmieszania talku z bezbarwnym lakierem nitro. Po wyschnięciu szpachli, szlifujemy papierem ściernym; wklejamy grot oraz stateczniki grota wykonane uprzednio ze sklejki 1 mm. Gło-











wicę wraz z grotem dopasowujemy do korpusu modelu, a następnie malujemy głowicę i grot na kolor srebrny.

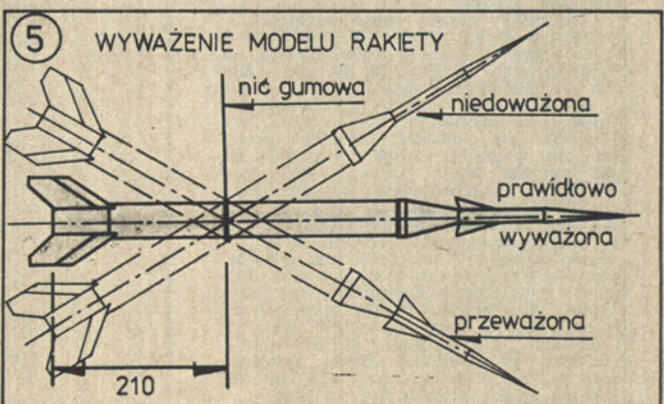
Stateczniki: najpierw trzeba przerysować boczny kształt statecznika na brystol i wyciąć, a następnie odrysować na desce (gr. 3 mm) lipowej lub balsowej w ilości 4 sztuk. Całość szpachlujemy, a po wyschnięciu szlifujemy drobnym papierem ściernym. Stateczniki malujemy na kolor jasnoczerwony. Po wyschnięciu lakieru zaznaczamy za pomocą linijki i ostrza noża linię złączenia blach. Nity wyciskamy za pomocą rurki wykonanej z igły medycznej. Nakładki wykonujemy z brystolu, uprzednio malowanego na kolor jasnoczerwony. Rysujemy kształt nakładki w rozwinięciu i wyciskamy imitację nitów. Zaginamy pod kątem 90° i naklejamy na stateczniki w miejscu oznaczonym na planie. Należy pamiętać, że musimy wykonać 4 sztuki nakładek prawych i 4 sztuki nakładek lewych. Stateczniki wraz z przyklejonymi do nich nakładkami przyklejamy do korpusu rakiety.

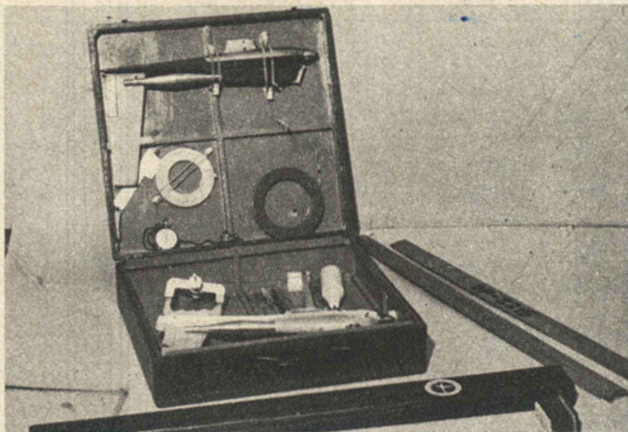
Ślizgi I i II oraz mostki i prowadnice wykonujemy z brystolu. Sposób wykonania pokazuje rysunek numer 3. Po sklejeniu malujemy kolorem srebrnym, a krawędzie zaczerniamy grafitem. Do pomalowanego korpusu modelu rakiety przyklejamy na klej (AK-20) wykonane ślizgi, mostki, prowadnice w miejscu zaznaczonym na planie. Podane na planie napisy „METEOR-1", emblemat IL, nr serii należy przenieść na brystol i wyciąć ostrym nożykiem. Szablon zwilżyć wodą, przyłożyć do wałka, na którym była nawinięta rurka korpusu, owinąć wokół papierem i odłożyć do wyschnięcia. Suchy szablon ma kształt pasujący do obwodu modelu. Szablony „METEOR-1" przyklejamy po obu stronach korpusu modelu w osiach X — Y, V — Z. Osłaniamy papierem pozostałą część korpusu i malujemy natryskowo lub pędzelkiem nawilżonym w jasnoczerwonej farbie nitro. Podobnie malujemy emblemat IL, z tym że osobno strzałkę, a dopiero po wyschnięciu farby napis IL. Napis serii egzemplarza rakiety malujemy symetrycznie po obu stronach modelu — na korpusie i grocie kolorem czarnym. Oczka wyrzutni prętowej wykonujemy z kawałka cienkiego drutu i przyklejamy klejem (AK-20) w miejsca wskazane na planie.

Wyważenie modelu: do napędu modelu można stosować dwa rodzaje silników rakietowych 5 Ns oraz 10 Ns, ale podczas wyważenia modelu musimy się zdecydować, na jakim silniku będziemy startować. Jest to bardzo ważne, gdyż aby model był stateczny w locie, musi być odpowiednio wyważony. Wykonany model ma podany środek ciężkości na planie, ale praktycznie musimy wyważyć sami. Model gotowy do startu, wraz z silnikiem i spadochronem, wynosi 210 mm (rys. nr 5). Model dobrze wyważony musi być równo ułożony w poziomie. Jeżeli będzie nie doważony, to należy do wydrążonego miejsca w głowicy nr 10 włożyć i wkleić plastelinę ze śrutem ołowianym. Natomiast, jeżeli model wykazuje tendencję przeważenia, to należy ujmować plastelinę do takiego momentu, aż model będzie w poziomie. Celem wzbogacenia dokumentacji rakiety „Meteor-1" podaję źródła: „Skrzydlata Polska" nr 34, 35/1969, 3/1970, 43/1971, 46/1973 oraz „Modelarz" nr 6/1974.

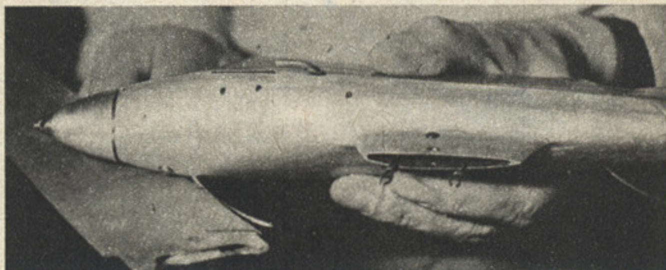
Opracował:
MIECZYSŁAW TWARDOWSKI







Wnętrze skrzynki transportowej i pojemnik na skrzydła



Sposób mocowania skrzydła do kadłuba

Fot. A. Rachwał

POLSKIE KONSTRUKCJE

MODEL PRĘDKOŚCIOWY NA UWIĘZI MISTRZA POLSKI

ANDRZEJ RACHWAŁ z Dąbrowy Górniczej zdobył w roku 1977 mistrzostwo Polski oraz pierwsze miejsca, w międzynarodowych zawodach w Czechosłowacji i drugie na Węgrzech. Model, plan którego zamieszczamy obok, osiągnął na zawodach prędkość w granicach 238 ÷ 246 km/h.

Model asymetryczny skonstruowałem i wykonałem przyjmując całkiem nową koncepcję zasilania silnika w paliwo, przez zastosowanie zbiornika typu „pudełko" Wiśniewskiego, przy wykonaniu którego zwróciłem szczególną uwagę na prawidłowe wyprowadzenie rurki odpowietrzającej — nawiewowej, od położenia którego względem osi i nabiegającego powietrza zależy jego prawidłowa praca.

Poprzez poziome położenie silnika uzyskałem zmniejszenie oporów bocznych modelu, jak również większą możliwość manewrowania zbiornikiem względem osi gaźnika, będącą następnym elementem prawidłowej regulacji pracy zbiornika.

Stosując długie skrzydło znacznie zmniejszyłem opory indukowane, wzrosła jednak także czułość modelu w locie podczas sterowania. Zmniejszenie oporów czołowych pozwoliło mi na zastosowanie bardziej „ciężkiego" śmigła, co dało w efekcie przyrost prędkości 15 ÷ 20 km/h w stosunku do starej koncepcji modelu symetrycznego, ze zbiornikiem normalnym, w którym wykorzystano ciśnienie z rury rezonansowej.

Używane obecnie powierzchnie śmigła mają średnice 148÷150 mm i skoki 180÷190 mm.

Do lotów używam silniki Rossi oraz rurę rezonansową z dużym wlotem ⌀ 8,5 mm. Długość rury od świecy do końca wynosi 300—305 mm, w zależności od temperatury i pogody.

Łoże silnika jest głównym elementem siłowym modelu, wykonanym jako odlew duralowy w piasku, do którego przymocowane są:

1. silnik
2. skrzydło
3. urządzenie sterownicze
4. płozy modelu
5. elementy łączące część duralową.

Mocowanie skrzydła ze spodem odbywa się za pomocą łączenia bagnetowego, zabezpieczonego śrubką M 2,6 mm. Kieszeń do mocowania skrzydła jest odlana z duraluminium wraz z metalowym spodem, następnie nawiercona i wypiłowana na kształt profilu skrzydła. Ze względu na to, że łoże silnika spełnia wiele funkcji jest zatem najbardziej pracochłonną częścią modelu. Silnik przymocowany jest do łoża czterema śrubkami M 2,6 mm. Oś silnika i kąt zaklinowania skrzydła — 0°.

Skrzydło modelu sklejone jest z dwóch połówek wykonanych z blachy aluminiowej 0,2 mm. Krawędź natarcia wykonano z listwy lipowej 5 × 3 mm, dźwigar ma wymiar 5 × 5 mm. Krawędź natarcia i dźwigar przyklejono klejem epoksydowym do spodniej części skrzydła, następnie oprofilowano natarcie tak, aby promień noska profilu był 0,5 mm.

Następnie na równej płaszczyźnie za pomocą kleju epoksydowego połączono obie części skrzydła.

Krawędź spływu tworzy tylko warstwa kleju epoksydowego. Siłową część skrzydła tworzy nośnik wykonany z drewna bukowego wyklejony i dopasowany do profilu kieszeni w łożu silnika. Pasowanie skrzydła do kieszeni powinno być ciasne. Łączenie skrzydła z łożem odbywa się za pomocą śrubki i grzybkowej nakrętki M 2,6 mm.

Statecznik wykonany z płytki lipowej posiada profil zbliżony do płasko-wypukłego. Wewnętrzna część statecznika wykonana z balsy i przyklejona do boku kadłuba, posiada profil symetryczny. Przez nadanie lekkiego wzniosu do góry zabezpieczyłem statecznik przed ewentualnym uszkodzeniem o nierówności toru.

Kadłub modelu wykonany z drewna lipowego, drążony jest do grubości ścianki 3 mm. W miejscu łączenia ze spodem metalowym sklejona jest płytka oporowa wykonana z duraluminium o grubości 2 mm. Owiewkę silnika wykonałem z balsy pokryłem jedną warstwą laminatu szklanego.

Kadłub jest zabezpieczony przed działaniem warstwą lakieru poliuretanowego.

mgr ANDRZEJ RACHWAŁ

„KOSA"- SP-104

Konstruował - Andrzej Rachwał

55 · 17 · 242 · 75 · 75 · 75 · 60 · 800 · 428 · 40 · ⌀148×200

lipa · balsa · lipa · balsa · aluminium 0,2mm · profil symetryczny

⌀2mm · ⌀1,5mm · ⌀2,5mm

pow. skrzydła - 3,6 dm^2

pow. statecznika - 1,6 dm^2

waga modelu - 460 G

0 5 10 20 30cm

Przygotowanie gumy do napędu modelu przez jej rozciąganie *Fot. K. Łapiński*



Nakręcanie gumy w modelu klasy F1B *Fot. E. Osiński*



GUMA NAPĘDOWA DO MODELI LATAJĄCYCH

Przy konstrukcji modelu latającego z napędem gumowym mogą być zastosowane najlepsze rozwiązania, model może być również wykonany najnowocześniejszą technologią, a jednak ostateczny rezultat pracy tj. uzyskanie możliwie najdłuższych czasów lotów modeli, zależy w zasadniczy sposób od rodzaju i jakości gumy użytej do napędu. Stąd też zagadnieniu gumy poświęca się wiele uwagi. Oczywistym jest, że w większości przypadków modelarz ma niewielki wpływ na jakość gumy, gdyż artykuł ten jest produkowany przez określone wytwórnie, a użytkownicy otrzymują go za pośrednictwem aeroklubów lub kupują w sklepie. Tym niemniej dokładne poznanie właściwości gumy i sposobów jej eksploatacji pozwala na maksymalne wykorzystanie walorów danej partii gumy.

Jakże często na zawodach spotyka się bardzo dobre modele, które jednak uzyskują mierne rezultaty, gdyż zawodnik dysponuje gumą napędową złej jakości. Zdarzają się też modele przeciętne, które z kolei uzyskują bardzo dobre rezultaty dzięki stosowaniu do napędu bardzo dobrej gumy. Bywa również, iż modelarze doskonale się zapowiadający rezygnują z budowy tej kategorii modeli, gdyż nie mają dostępu do gumy o odpowiedniej jakości.

W tym miejscu należy stwierdzić, iż potentatem światowym w produkcji dobrej gumy zawodniczej do napędu modeli jest włoski koncern Pirelli, znany między innymi z produkcji doskonałego ogumienia do samochodów.

BADANIA STANOWISKOWE GUMY

Zarówno u nas w kraju, jak i za granicą wielu modelarzy dokonuje różnego rodzaju badań właściwości gumy. Oprócz prostych badań, bardzo rozpowszechnione są badania momentu skręcającego gumy. Są to zarówno badania statyczne tj. pomiar statyczny momentu po nakręceniu gumy do określonej ilości obrotów, jak też pomiary momentu gumy w czasie pracy tj. w czasie jej rozkręcenia się. Klasycznym przykładem pomiaru momentu statycznego jest pomiar momentu dokonywany przez naszych czołowych mikromodelarzy z zastosowaniem do tego celu tzw. momentometru. Oczywiście najczęściej chodzi o pomiar różnicy wartości momentu między poszczególnymi silnikami gumowymi, a nie o pomiar mianowanej wartości bezwzględnej momentu.

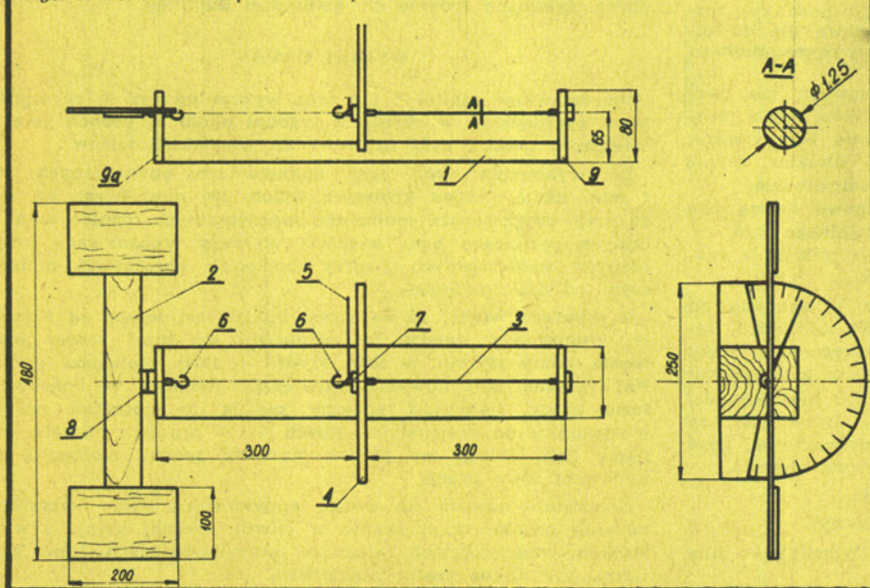
Poniżej zostaną omówione badania momentu skręcającego kilku gatunków gumy produkcji czołowych firm świata z lat 1970—77. Podobnego typu badania może przeprowadzić średnio zaawansowany modelarz, budując do tego celu proste konstrukcyjnie stanowisko, dające jednak sporo możliwości prowadzenia badań. Opis poniższy oparto o publikację Dave Hippersona (Aero Modeller, luty 1977). Autor zwraca uwagę na fakt, że nie zawsze towar oferowany przy wyższej cenie jest lepszy gatunkowo. Dlatego też między innymi, ze względu na kilkakrotny wzrost ceny gumy Pirelli w 1977 r. postanowił przeprowadzić badania gumy pochodzącej z różnych lat produkcji i różnych gatunków, poczynając od gumy produkcji z 1970 r.

Zauważyć na wstępie należy, że sam pomiar maksymalnego momentu skręcającego po nakręceniu gumy jest bardzo złudny. Większość silników gumowych o podobnym przekroju poprzecznym da się nakręcić do takiego samego momentu skręcającego. Jednak miarodajnym wskaźnikiem do przybliżonej oceny jakości gumy może być dopiero pomiar momentu w czasie rozkręcania się silnika, a więc w czasie jego pracy. Wartość momentu można odnosić zarówno do czasu pracy, jak też do ilości obrotów. Autor sporządził wykaz momentu obrotowego w funkcji obrotów. Do dokładnej analizy przydatności gumy do potrzeb zawodniczych istotna jest środkowa część wykresu, odpowiadająca efektywnej fazie lotu wznoszącego modelu. Szczególnie ostatnia faza obrotów silnika gumowego jest bez większego znaczenia dla osiągów modelu. Z kolei bardzo ważny jest maksymalny moment silnika po nakręceniu, gdyż ma on znaczny wpływ na pierwszą fazę lotu wznoszącego. Model wyregulowany przy określonym momencie początkowym może zupełnie inaczej się zachować przy zmianie tego momentu na większy. Model wymaga wówczas najczęściej ponownej regulacji.

Przedstawione poniżej urządzenie używane było przez wiele lat. Jest bardzo proste i łatwe do wykonania. Podstawowe wymiary pokazano na rys. 1, a widok perspektywiczny na rys. 2.

Przyrząd składa się z podstawy (1), może ono być wykonane z deseczki sosnowej, do której na końcach umocowane są płytki oporowe (9). W środkowej części umocowana jest płytka będąca jednocześnie tarczą podziałową. W lewej płytce oporowej (a) w tulejce z łożyskiem oprowym (8) umocowane są dwie łopatki obrotowe imitujące w czasie rozkręcania się gumy opory śmigła. Do prawej płytki (9) również w tulejce umocowany jest nieruchomo jeden koniec drutu stalowego fortepianowego. Drugi jego koniec umieszczony obrotowo w tulejce (7) umocowanej z kolei w tarczy (4) zakończony jest hakiem z naciągniętą rurką igielitową (6). Drut ten spełnia bardzo ważną rolę w przyrządzie — jest sprężyną (zasada wałka skrętowego) odkształcającą się pod wpływem momentu obrotowego gumy zgodnie z prawem Hook'a. Do ruchomego końca drutu przytwierdzona jest wskazówka (5) wykonana z kawałka drutu.

Rys. 1. Schemat urządzenia do pomiaru momentu



dokończenie na str. 10—11

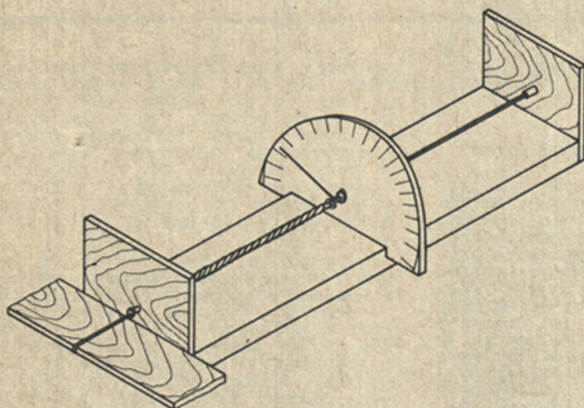
Dokończenie ze str. 9

Tak wykonany przegląd podlega kalibracji. Najprościej będzie podzielić tarczę na segmenty, np. co 10°, przy pomocy kątomierza. W omawianym przyrządzie da to 24 segmenty. Tak wycechowana tarcza będzie posiadała jedynie punkty bez skreślenia wartości momentu skracającego zmierzone przy pomocy dynamometru na znanej długości wskazówki. Wartości momentu będą obarczane błędem wynikającym z oporów tarcia drutu w tulejce. Uzyskamy w ten sposób liniową skalę momentu. Oczywiście bez obciążenia wskazówka winna wskazywać wartość „0". Przy próbach może okazać się, że zastosowany drut jest zbyt cienki — wskazówka opiera się o podstawę. Wówczas należy zrezygnować z nakręcania silnika do tak dużego momentu lub wymienić drut na grubszy. Należy przy tym pamiętać, że wskaźnik wytrzymałości drutu na nakręcanie wzrasta proporcjonalnie do trzeciej potęgi jego średnicy, a więc średnicę należy zwiększać nieznacznie, nie więcej niż o 0,1 mm.

Przed przystąpieniem do badań jedną z łopatek należy pomalować na jasny kolor. Umożliwi to nam dokładniejsze liczenie obrotów łopatek, przede wszystkim w początkowej fazie pracy, kiedy obroty będą szybkie.

Przyrząd ten jest przystosowany do badań silników gumowych o masie 10 g. Ciężar ten odpowiada dopuszczalnemu ciężarowi silnika gumowego w modelach klasy F1G tzw. „Małe formy" (Coupe d'Hiver). Z tej ilości gumy, nie sugerując się ilością nitek, należy sporządzić silnik o długości 250 mm. Oczywiście, ze względu na konieczność każdorazowego związania dwóch końców gumy, wymiar 250 mm należy traktować jako nominalny.

Rys. 2. Widok ogólny urządzenia do pomiaru momentu



W praktyce będą się trafiały silniki nieco krótsze, jak i dłuższe. Znormalizowana długość silnika sprawia, że przekroje poprzeczne badanych silników będą też do siebie bardzo zbliżone. Nieznaczny rozrzut długości silnika i jego przekroju poprzecznego spowodowany będzie używaniem do badań gumy o różnym przekroju poprzecznym nitek oraz różnym ciężarze właściwym.

Użycie do badań silników 10-gramowych ma również na celu oszczędność gumy, gdyż opierając się na podanym rozwiązaniu, wolno zbudować stanowisko pomiarowe dla dowolnych silników w tym i dla najbardziej rozpowszechnionego 40-gramowego (kategoria F1B).

Możliwie jednakowa długość silników gumowych ma bardzo istotne znaczenie przy porównaniu wyników prób. Jednakowa długość silników umożliwia porównanie bezpośrednie. Natomiast znaczne rozbieżności w długościach silników, czynią te porównania trudniejszym lub wręcz je uniemożliwiają.

Przed przystąpieniem do badań silniki gumowe muszą być odpowiednio przygotowane — tak jak do normalnego lotu.

Do badań zaleca się czterokrotne rozciąganie próbek w czasie nakręcania i wkręcanie max. 400 obrotów.

Autor w czasie prób liczył obroty co 10 w zakresie od 0 do 200 a następnie co 20 w zakresie od 200 do końca, zapisując wartości momentu obrotowego wskazywanego przez wskazówkę na tarczy. Przez pierwsze 50 obrotów zatrzymywał łopatki do odczytu i zapisu. Od tego momentu możliwy jest odczyt i zapis bez zatrzymywania łopatek. Jasne jest, że zatrzymywanie łopatek w czasie pracy jest niekorzystne, gdyż w chwili zatrzymania łopatek moment gwałtownie wzrasta.

Badaniu poddano następujące rodzaje gumy:

1. Pirelli wyprodukowane w roku 1970 (Włochy)
2. Filatti wyprodukowane w marcu 1974 (Włochy) — filia Pirelli

TABELA I.

Guma Rodzaj	Pirelli 1970	Filatti 1974 III	Filatti 1974 VII	FAi Sup 1976 III	FAi Sup 1976 XII	FAi Sup (przypad.)	Pirelli 1976 czarna	Pirelli 1977 brązowa
Silnik dług.	290	305	330	305	318	280	290	290
Obroty								
400	19.50		11.50	13.00	20.00		17.00	20.00
390	15.50	16.00	8.00	8.50	13.50		11.25	14.00
380	13.00	11.50	6.50	6.50	10.50		9.00	11.00
370	10.00	9.25	5.25	5.50	8.50		7.00	9.00
360	8.50	8.00	5.00	4.75	7.25		5.25	7.50
350	8.00	6.75	4.75	4.25	6.00		4.50	6.00
340	7.00	6.00	4.00	4.00	5.50		4.25	5.50
330	6.00	5.25	4.00	3.50	4.50		3.50	5.25
320	5.50	4.75	3.70	3.25	4.00	24.00	3.50	4.75
310	5.50	4.25	3.30	3.00	3.75	17.50	3.25	4.25
300	4.75	4.00	3.60	3.00	3.50	14.00	3.00	4.00
290	4.50	3.75	3.30	2.85	3.50	11.00	3.00	3.75
280	4.25	3.75	3.00	2.85	3.50	9.50	3.00	3.25
270	4.00	3.75	3.00	2.75	3.50	8.75	2.75	3.50
260	4.00	3.50	3.00	2.85	3.00	7.25	2.75	3.50
250	3.75	3.50	3.00	2.85	3.25	7.00	2.75	3.00
240	3.50	3.50	3.00	2.50	3.00	6.25	2.75	3.00
230	3.50	3.50	3.00	2.40	3.00	5.75	2.75	3.00
220	3.50	3.25	3.00	2.25	3.00	5.00	2.50	3.00
210	3.50	3.00	2.80	2.40	3.00	5.00	2.25	3.00
200	3.25	3.00	2.75	2.25	3.00	4.25	2.25	3.00
180	3.25	3.00	2.50	2.00	2.75	4.00	2.25	3.00
160	3.00	3.00	2.50	2.00	2.80	3.75	2.25	3.00
140	2.75	3.00	2.25	2.00	2.80	3.75	2.00	2.75
120	2.00	2.50	2.00	2.00	2.50	3.25	2.00	2.50
100	1.75	2.25	1.75	1.80	2.50	3.00	1.75	2.00
80	1.50	2.00	1.25	1.50	2.50	2.75	1.75	1.75
60	1.50	1.75	0.75	1.50	2.00	2.00	1.00	1.25
40	1.25	1.25	0,50	0.75	1.75	1.75	0.75	0.75
20	0.75	0.50	0.50	0.35	1.00	1.00	0.50	0.50
0	0	0	0	0	0	0	0	0

3. Filatti wyprodukowane w lipcu 1974
4. FAi Supplies wyprodukowana w marcu 1974 (USA)
5. FAi Supplies wyprodukowana w grudniu 1976 (USA)
6. FAi Supplies wybrana przypadkowo.
7. Pirelli wyprodukowana w 1976 r. — czarna
8. Pirelli wyprodukowana w 1977 r. — brązowa

Prowadzone były pomiary momentu skręcającego z natychmiastowym rozpoczęciem pracy silnika po jego nakręcaniu, a także po przetrzymaniu nakręconego silnika przez 20 min. Trzeci rodzaj badań polegał na kolejnych czterech nakręcaniach tego samego silnika w odstępach 5-cio minutowych. Tę ostatnią próbę wykonano jedynie dla gumy FAi Supplies.

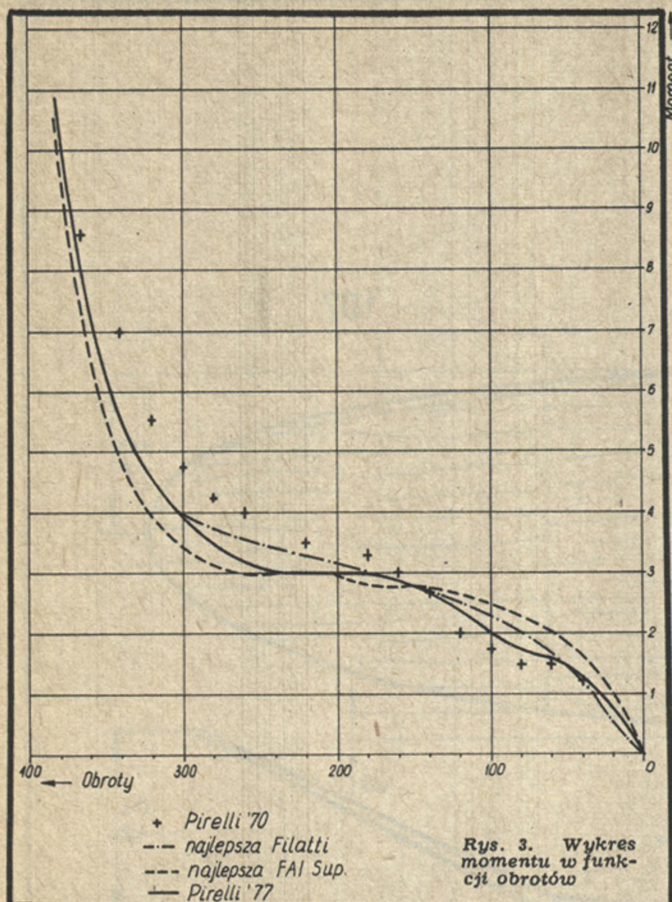
WYNIKI BADAŃ

Przedstawione tablice 1 i 2 oraz wykres na rys. 3, są wynikiem przebadania w okresie 2 tygodni około 50 próbek gumy. Większość próbek była używana do wszystkich testów.

Do wykonania prób przy nakręcaniach powtarzanych co 5 min. użyto próbek krótszych (około 250 mm) licząc na to, że przy zwiększonym momencie maksymalnym różnice w kolejnych pomiarach będą większe. Wykresy wykonywano przy różnych współrzędnych i przy momencie obrotowym mniejszym od maksymalnego.

Z wykresu widać, że najlepsze Filatti jest lepsze od Pirelli 70. Wnioskować należy, że uwidocznił się tutaj proces starzenia gumy (Pirelli — 1970, Filatti — 1974). Najlepsza guma FAi posiada zdecydowanie największy moment w końcowej fazie pracy, natomiast znaczny spadek na początku pracy w stosunku do pozostałych. Pirelli — 77 brązowa okazała się gumą dość dobrą, ma jednak wyraźny spadek momentu w końcowej fazie pracy.

Generalnie nasuwa się uwaga potwierdzona przez wszystkie badania próbki, iż uzyskanie w chwili obecnej gumy o wybitnych właściwościach, znacznie przewyższających inne gatunki, jest chyba rzeczą niemożliwą.



Rys. 3. Wykres momentu w funkcji obrotów

TABELA 2

Guma	Test trwałości				Nakręcanie powtarzane			
	Filatti 290 +20 min.		FAi 290 Supplies +20 min.		FAi Supplies +5 min. +5 min.		dł. 250 +5 min.	
Obroty								
400			20.00	16.00				
390	16.00	15.00	13.50	9.25				
380	11.50	9.50	10.50	7.25				
370	9.25	7.50	8.50	6.00				
360	8.00	6.00	7.25	5.00				
350	6.75	5.00	6.00	4.25				
340	6.00	5.00	5.50	4.25				
330	5.25	4.50	4.50	3.75				
320	4.75	4.00	4.00	3.50				
310	4.25	3.75	3.75	3.25				
290	3.75	3.50	3.50	3.50				
270	3.75	3.20	3.50	3.00				
260					24.50	23.00	23.50	22.50
250	3.50	3.20	3.25	3.00	18.00	17.50	17.50	17.25
230	3.50	3.25	3.00	3.00	10.00	10.25	10.00	10.75
210	3.00	3.25	3.00	3.00	8.10	8.00	7.75	7.50
180	3.00	3.00	2.75	2.50	6.00	5.75	6.00	6.00
140	3.00	3.00	2.80	2.50	5.75	5.50	5.00	4.75
100	2.75	2.75	2.50	2.30	4.75	4.25	4.25	4.50
60	2.00	2.00	2.00	2.25	3.50	3.25	3.25	3.25
20	0.75	0.75	1.00	1.00	2.00	1.75	1.50	1.25
0	0	0	0	0	0	0	0	0

WNIOSKI

Analiza wyników badań najbardziej znanych i popularnych gatunków gumy stosowanej na świecie na silniki do modeli z napędem gumowym prowadzi do następujących wniosków:

- **stara guma Pirelli okazuje się najlepszą**
- **na drugim miejscu należy sklasyfikować Filatti**
- **guma FAI okazuje się bardzo nierówna; zdarzają się silniki bardzo dobre obok zupełnie złych,**
- **czarna Pirelli z 1970 r. nie nadaje się do modeli wyczynowych,**
- **brązowa Pirelli z 1977 r. rokuje największe nadzieje i jest najbardziej zbliżona do swej poprzedniczki z 1970 r., oby się nie popsuła.**

Próby potwierdziły również wyraźny spadek momentu skręcającego po trzymaniu nakręconej gumy w okresie 20 minut. Odnosi się to do wszystkich gatunków, które były badane.

Nie stwierdzono natomiast istotnych zmian momentu przez kolejno po sobie następujących wkręceniach (co 5 minut) i natychmiastowym rozkręceniu. Być może były to wybitnie dobre próbki.

Biorąc pod uwagę powyższe wyniki badań, należy stwierdzić, iż szansa uzyskania rewelacyjnych silników gumowych nie istnieje. Należy jedynie w sposób umiejętny dokonywać selekcji posiadanej gumy wykorzystując do celów zawodniczych najlepsze partie. Rozrzut jakości produkowanej gumy jest jednak bardzo duży i być może niniejsza publikacja pozwoli modelarzom na budowę opisanego urządzenia i przy jego pomocy na trafny wybór dobrych silników do swoich modeli.

Na koniec przytoczę znamienny cytat: „najważniejszym problemem obecnie dla gumówkarzy jest jakość gumy do napędu. Bieżące dostawy są złej jakości, o słabym momencie, silniki często pękają już przy małych obrotach" — John O'Donnell — Aero Modeller, styczeń 1950 r.

Nic dodać, nic ująć. I my to znamy.

Opracował:
mgr inż. KAZIMIERZ ŁAPIŃSKI

Model szybowca dla najmłodszych

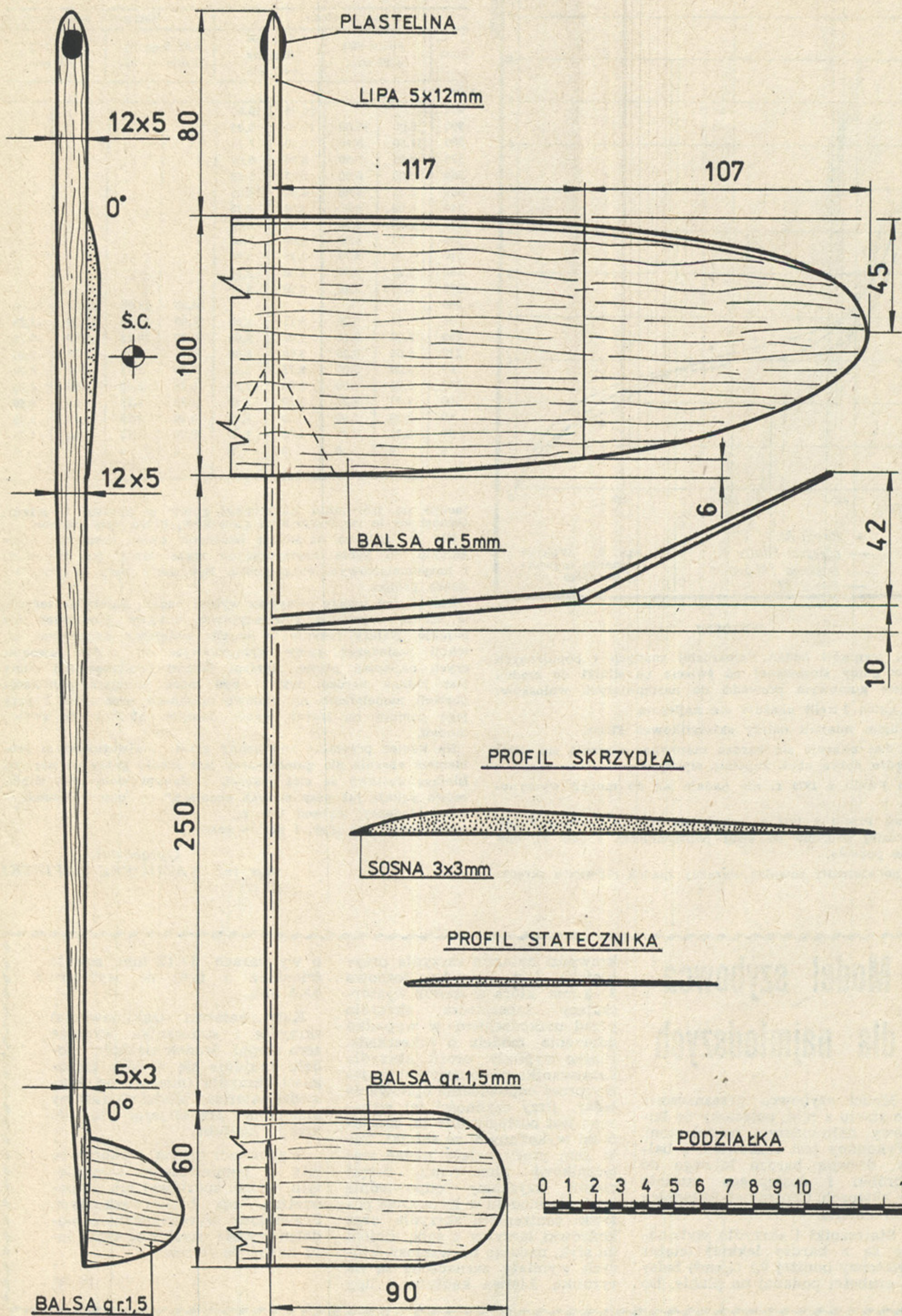
Model szybowca przeznaczony do startu z ręki, polecamy do budowy najmłodszym modelarzom. Wykonany jest całkowicie z balsy, drewna bardzo łatwego do obróbki i dostępnego ostatnio w sklepach Centralnej Składnicy Harcerskiej.

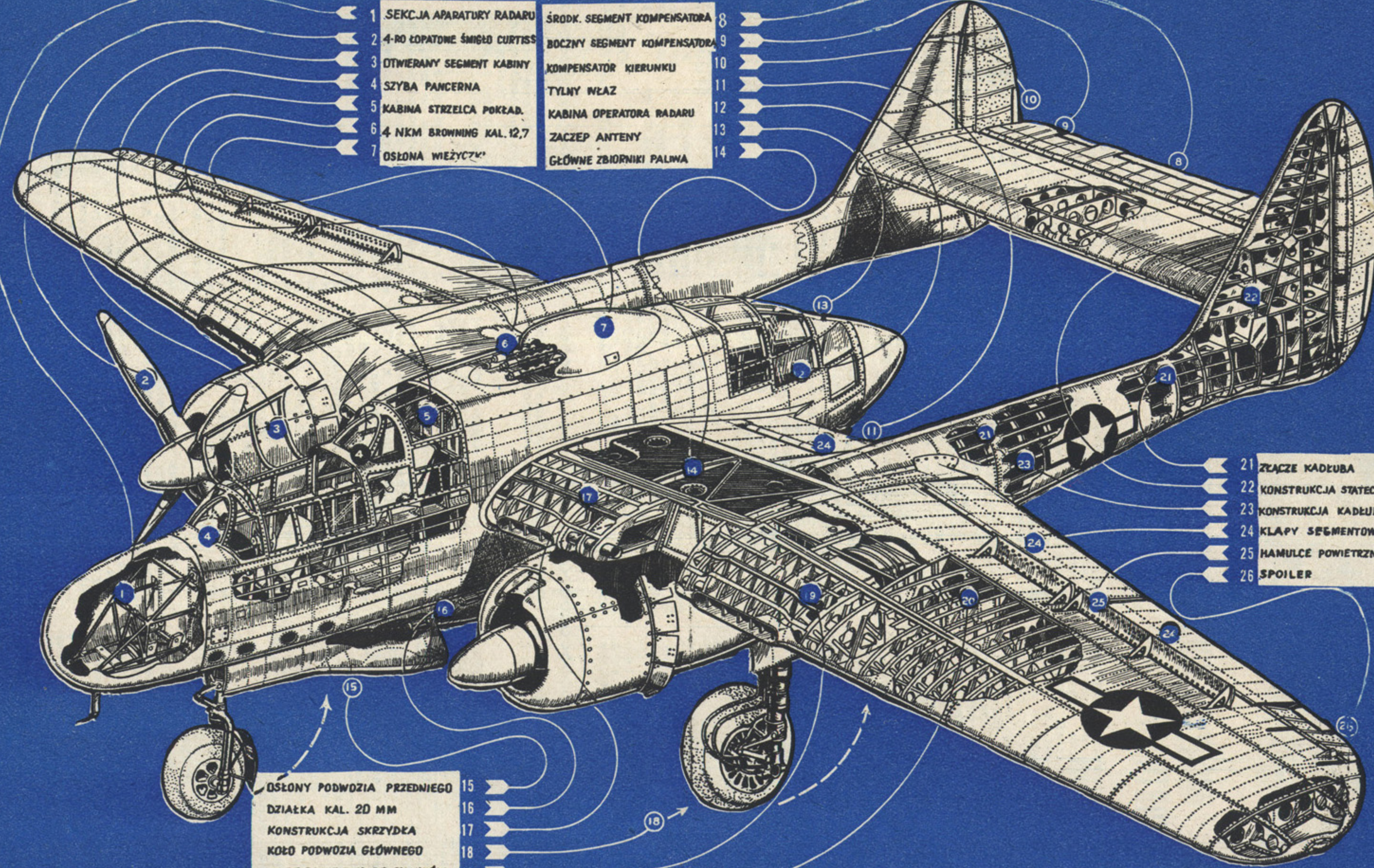
Stateczniki i skrzydło wykonane są z bardzo lekkiej (ciężar właściwy poniżej 0,1 G/cm³) balsy o grubości podanej na planie. Do krawędzi natarcia skrzydła przyklejona jest listewka sosnowa 3×3 mm, która w sposób wystarczający zabezpiecza skrzydło przed uszkodzeniem w wypadku uderzenia modelu o przeszkodę. Płasko-wypukły profil skrzydła i statecznika poziomego uzyskujemy przez odpowiednie opiłowanie balsy. Przy czynności tej wskazane jest posługiwanie się szablonami wykonanymi ze sklejki. Taki sam profil należy nadać statecznikowi pionowemu, dzięki czemu uzyskamy odpowiednie krążenie modelu w locie. Obie połówki centropłatu skrzydła oraz końcówki łączymy z sobą klejem na styk, nadając im wzniosy, których wymiary zaznaczone są na rysunku. Listwa kadłuba z lipy o wymiarach 5×12 mm została ścieniona z tyłu do wymiaru 3×5 mm.

Kąty natarcia (zaklinowania) skrzydła i statecznika wynoszą zero stopni. Środek ciężkości modelu znajduje się w 55% głębokości skrzydła (mierząc od krawędzi natarcia). Model wyważamy plasteliną przyklejając ją do przodu kadłuba.

Szybowcem można wykonywać loty w pomieszczeniu zamkniętym, w hali sportowej lub na powietrzu, np. boisku szkolnym. Prawidłowo wyregulowanym modelem można uzyskiwać czasy lotu nawet do 60 sek.

P. W.


PLASTELINA
LIPA 5x12mm
12x5
80
117
107
0°
Ś.C.
100
45
12x5
BALSA gr.5mm
6
42
10
PROFIL SKRZYDŁA
250
SOSNA 3x3mm
PROFIL STATECZNIKA
BALSA gr.1,5mm
5x3
0°
60
PODZIAŁKA
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 14
BALSA gr.1,5
90



1 SEKCJA APARATURY RADARU
2 4-RO ŁOPATOWE ŚMIGŁO CURTISS
3 OTWIERANY SEGMENT KABINY
4 SZYBA PANCERNA
5 KABINA STRZELCA POKŁAD.
6 4 NKM BROWNING KAL. 12,7
7 OSŁONA WIEŻYCZKI
8 ŚRODK. SEGMENT KOMPENSATORA
9 BOCZNY SEGMENT KOMPENSATORA
10 KOMPENSATOR KIERUNKU
11 TYLNY WŁAZ
12 KABINA OPERATORA RADARU
13 ZACZEP ANTENY
14 GŁÓWNE ZBIORNIKI PALIWA
15 OSŁONY PODWOZIA PRZEDNIEGO
16 DZIAŁKA KAL. 20 MM
17 KONSTRUKCJA SKRZYDŁA
18 KOŁO PODWOZIA GŁÓWNEGO
19 WLOT POWIETRZA DO SILNIKÓW
20 ŚRODKOWY SEGMENT SKRZYDŁA
21 ZŁĄCZE KADŁUBA
22 KONSTRUKCJA STATECZNIKA
23 KONSTRUKCJA KADŁUBA
24 KLAPY SEGMENTOWE
25 HAMULCE POWIETRZNE
26 SPOILER



NOCNY SAMOLOT MYŚLIWSKI NORTHROP P-61 „Black Widow"

Prace nad skonstruowaniem samolotu myśliwskiego do działań nocnych rozpoczęto w amerykańskich zakładach lotniczych Northrop Aircraft Incorporated jeszcze w roku 1941. W początkach wojny lotnictwo alianckie w ogóle nie posiadało samolotu myśliwskiego zdolnego do działań w nocy. Bombowce niemieckie i japońskie praktycznie, prócz ognia artylerii przeciwlotniczej i balonów zaporowych, nie napotykały w nocy na żadnego innego przeciwnika. W lotnictwie angielskim próbowano przystosować do działań nocnych przestarzałe Defianty, później dwusilnikowe Beaufightery i Mosquito. Rodziła się dopiero specyficzna taktyka walki w nocy, tak bardzo przecież różna i trudniejsza od dziennej. Okazało się, że załogę samolotu nocnego winno stanowić co najmniej dwóch ludzi, bowiem jeden pilot nie mógł uporać się z prowadzeniem samolotu po kursie, obserwacją przyrządów (niebawem także radaru), odszukaniem przeciwnika niewidocznego w mroku i walką.

Amerykanie w ogóle nie posiadali nocnego lotnictwa myśliwskiego i dopiero wykorzystując doświadczenia angielskie przystąpili do opracowania swojego samolotu przeznaczonego do tego rodzaju działań. W roku 1942 powstał w zakładach Northrop prototyp takiego samolotu oznaczony XP-61. Dnia 26 maja 1942 roku pilot fabryczny zakładów Vance Breese wystartował na nowej maszynie do pierwszego piętnastominutowego lotu kontrolnego. Rok trwały próby i udoskonalenia nowej maszyny. Dnia 15 kwietnia 1943 roku na lotnisku Wirght Field wypróbowano na niej nowy typ radaru AI. Samolot do produkcji seryjnej otrzymał oznaczenie P-61 i nazwę Black Widow (Czarna Wdowa). Jest to nazwa ogromnego południowo-amerykańskiego nocnego pająka, którego ukąszenie jest najczęściej śmiertelne.

Ta poetyczna, ale groźna nazwa samolotu budziła skojarzenia z rodzajem działalności. Miał on, tak jak jego imiennik ze świata przyrody, skradając się nocą do upatrzonej ofiary ukąsić ją nagle i śmiertelnie. A „ukąsić" Czarna Wdowa miała czym! Cztery działka kalibru 20 mm oraz cztery najcięższe karabiny maszynowe kal. 12,7 mm zdolne były do morderczej salwy, której nie mógł oprzeć się żaden przeciwnik. Samolot miał trzyosobową załogę: pilota, strzelca pokładowego i operatora radaru. W takiej kolejności usytuowane były ich miejsca w kabinie samolotu. Uzbrojenie (działka i kaemy) mogły być uruchamiane jednocześnie lub osobno. W zasadzie obsługiwał je strzelec, ale w razie potrzeby strzelać mógł także pilot i obaj posiadali dodatkowe optyczne urządzenia celownicze.

Do końca 1944 roku wyprodukowano łącznie 707 egzemplarzy tego samolotu różnych wersji. Dwa dywizjony (422 i 425) nocnych myśliwców USAAF zostały desygnowane w 1944 roku na europejski teatr działań wojennych. Stacjonowały one w Wielkiej Brytanii na lotniskach Charmy Down i Scorton i stamtąd startowały do lotów bojowych. W tym czasie jednak samoloty niemieckie rzadko zapuszczały się już nad Anglię i Czarne Wdowy nie miały zbyt wiele zajęcia. Inaczej było natomiast na Pacyfiku, w wojnie z Japonią. Tam nadal trwały zaciekłe walki głównie między siłami lotniczymi i morskimi obu stron. „Pająki" miały więc pole do popisu atakując skutecznie w nagłych wypadkach dziennych i nocnych lotnicze bazy japońskie, okręty wojenne, statki transportowe oraz tępiąc dokuczliwie nocne bombowce japońskie. Na bazie samolotu P-61 zbudowano kilka wersji tej maszyny: rozpoznawczą, fotograficzną, kurierską, dyspozycyjną, w rozmaitych wersjach uzbrojenia i wyposażenia.

OPIS TECHNICZNY

Dwusilnikowy, dwukadłubowy, trzymiejscowy średniopłat — myśliwiec nocny. Podwozie trójkołowe z kołem przednim, chowane w locie. Załoga samolotu, pilot, strzelec i operator radaru. Konstrukcja i pokrycie całkowicie metalowe. Napęd stanowiły dwa silniki 18-cylindrowe w układzie podwójnej gwiazdy Pratt Whitney R-2800-65 Double Wasp, chłodzone powietrzem, każdy o mocy 2000 KM. Każdy z nich napędzał czteropłatowe śmigło metalowe o zmiennym skoku firmy Curtiss. Samolot, oprócz głównych zbiorników paliwa umieszczony w przykadłubowych częściach płata, mógł zabierać cztery dodatkowe zbiorniki paliwa o pojemności po 755 l każdy, podczepione na zaczepach podskrzydłowych. Na te same zaczepy zamiast zbiorników można było podwiesić bomby o łącznym wagomiarze do 2500 kg.

Uzbrojenie strzeleckie samolotu to cztery najcięższe karabiny maszynowe Colt-Browning o kalibrze 0,5 cala (12,7 mm) umieszczone w wieżyczce na grzbiecie kadłuba. Samolot posiadał bogate wyposażenie elektroniczne, w tym aparaturę radarową.

Dane techniczne i osiągi:

Rozpiętość	20,14	m
Długość	15,11	m
Wysokość	4,47	m
Powierzchnia nośna	61,53	m2
Ciężar własny	10637	kg
Ciężar w locie	16420	kg
Prędkość maksymalna	582	km/h
Pułap	10600	m
Zasięg maksymalny	1600	km
Czas wznoszenia na 4500 m	8	min

Opracował:
WIESŁAW BĄCZKOWSKI

Aktualności modelarstwa lotniczego i rakietowego

Otwieramy nową, stałą rubrykę, w której będziemy przedstawiać aktualne wiadomości i wydarzenia w kraju i na świecie, dotyczące modelarstwa lotniczego i rakietowego. Czytelników zapraszamy do stałej współpracy i nadsyłania najbardziej interesujących wiadomości.

Srebrne medale „Za wybitne osiągnięcia sportowe" przyznane zostały przez Główny Komitet Kultury Fizycznej i Turystyki J. Jarończykowi (Aer. Podhalański), J. Jaroszowi (Aer. Podhalański) i M. Twardowskiemu (Aer. Słupski).

Wyżej wymienieni zdobyli drugie miejsce zespołowo w klasie modeli makiet rakietowych S 7 w mistrzostwach Europy, które zostały rozegrane w dniach 26—28 września ubiegłego roku w Jambol (Bułgaria).

*

Mirosław Barylski z Częstochowy ustanowił w dniach 18 i 31 października 1977 roku dwa nowe rekordy Polski w klasie modeli samolotów i wodnosamolotów zdalnie sterowanych. Rekord odległości w obwodzie zamkniętym w klasie samolotów wynosi obecnie 40 km, a w klasie wodnosamolotów 33 km. W jednym z najbliższych numerów „Modelarza" zamieścimy plan i zdjęcia rekordowego modelu.

*

Główny Komitet Kultury Fizycznej i Turystyki zatwierdził skład osobowy Kadry Narodowej w modelarstwie lotniczym i rakietowym na rok 1978. W skład kadry weszli: J. Banasiuk w kl. F1A (Aer. Białostocki), H. Kucharski w kl. F1B (Aer. Kujawski), K. Łapiński w kl. F1B (Aer. Białostocki), E. Ciapała w kl. F1D (Aer. Śląski), R. Czechowski w kl. F1D (Aer. Krakowski), S. Kujawa w kl. F1D (Aer. Poznański). A. Rachwał w kl. F2A (Aer. Śląski), A. Gałkowski w kl. F2C (Aer. Śląski), A. Ziemniak w kl. F2C (Aer. Śląski), J. Ostrowski w kl. F4B (Aer. Częstochowski), L. Podgórski w kl. F4B (Aer. Pomorski), M. Klimczak w kl. F3A (Aer. Łódzki) oraz w kl. rakiet J. Jarończyk (Aer. Podhalański), P. Jarosz (Aer. Podhalański) i M. Twardowski (Aer. Słupski).

*

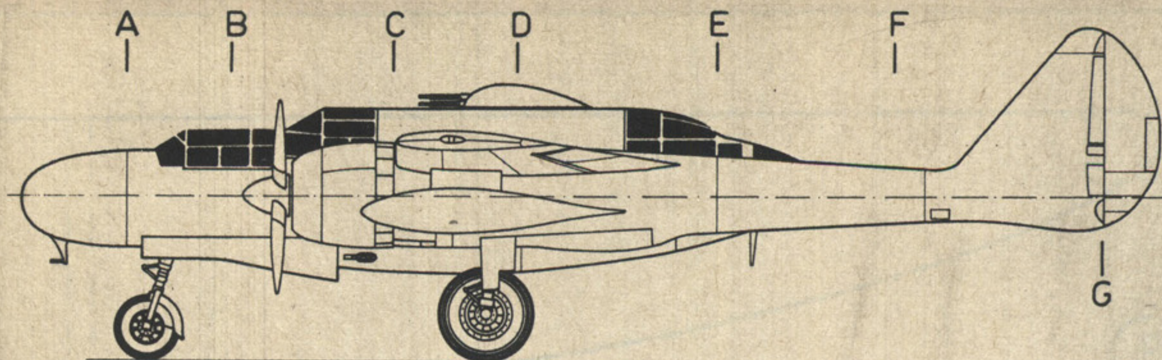
W ostatnich mistrzostwach Europy modeli latających na uwięzi, które odbyły się w Belgii, zwycięzcami w poszczególnych klasach zostali: Klasa F2A (prędkość): 1. E. Rumpel, RFN (254,4 km/h); 2. G. Ricci, Włochy (251,7 km/h); 3. G. Isles, Anglia (245,9 km/h). Klasa F2B (akrobacja): 1. L. Kompostella, Włochy (5869 pkt.); 2. V. Jeskin, ZSRR (5823 pkt.); 3. S. Rossi, Włochy (5749 pkt.). Klasa F2C (wyścig): 1. Kramarenko/Krasnorutski, ZSRR; 2. Barkow/Surajew, ZSRR; 3. Metkemeyer/Metkemeyer, Holandia. Klasa F2D (walka powietrzna: 1. Lewis, Anglia; 2. Meyer, Holandia; 3. Ewans, Anglia.

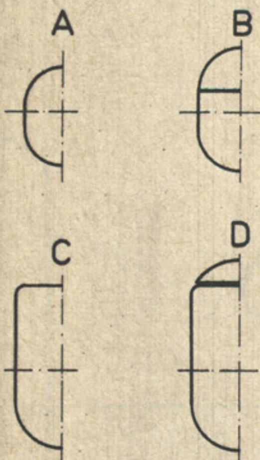
*

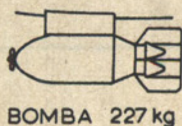
Z satysfakcją donosimy, że problem produkcji silników do modeli rakiet zostanie najprawdopodobniej rozwiązany. Znany konstruktor tych silników, Aleksander Tomaszewski z Warszawy, zrzeszony w spółdzielczości pracy, podjął się masowej produkcji silników. Będą to silniki różnych klas o impulsie od 2,5 Nsek. do 80 Nsek, przeznaczone zarówno dla najmłodszych modelarzy, jak i modelarzy wyczynowców. Miejmy nadzieję, że jeszcze w tym roku znajdą się one w sprzedaży w stoiskach Centralnej Składnicy Harcerskiej.

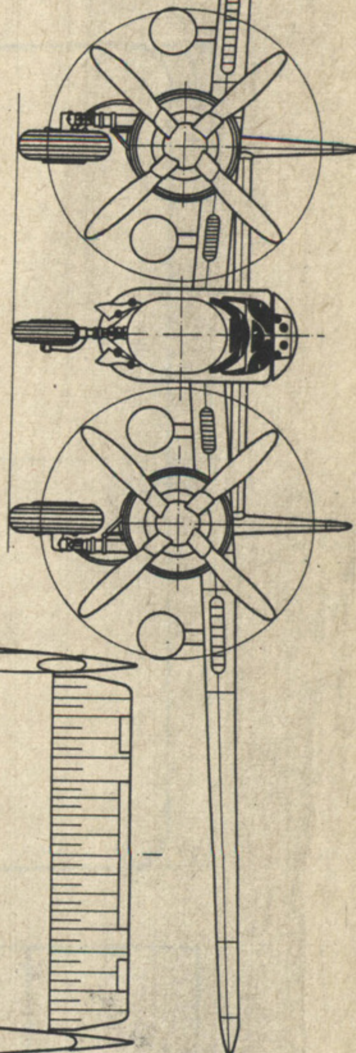
*

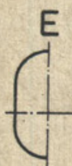
Czechosłowacki modelarz, E. Swoboda uzyskał modelem szybowca zdalnie sterowanego fantastyczny wynik 530,5 km odległości w obwodzie zamkniętym. Lot trwał 11 godzin 19 minut i 22 sek. Uzyskany wynik jest lepszy o 8,5 km od aktualnego rekordu świata, który należy do radzieckiego modelarza L. Aldosina. Niestety wynik E. Swobody nie może zostać zatwierdzony przez FAI jako nowy rekord świata z powodu nie przekroczenia o wymagane przepisami 2% dotychczasowego rekordu w tej klasie.



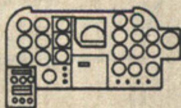


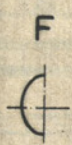






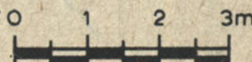
TABLICA PRZYRZĄDÓW



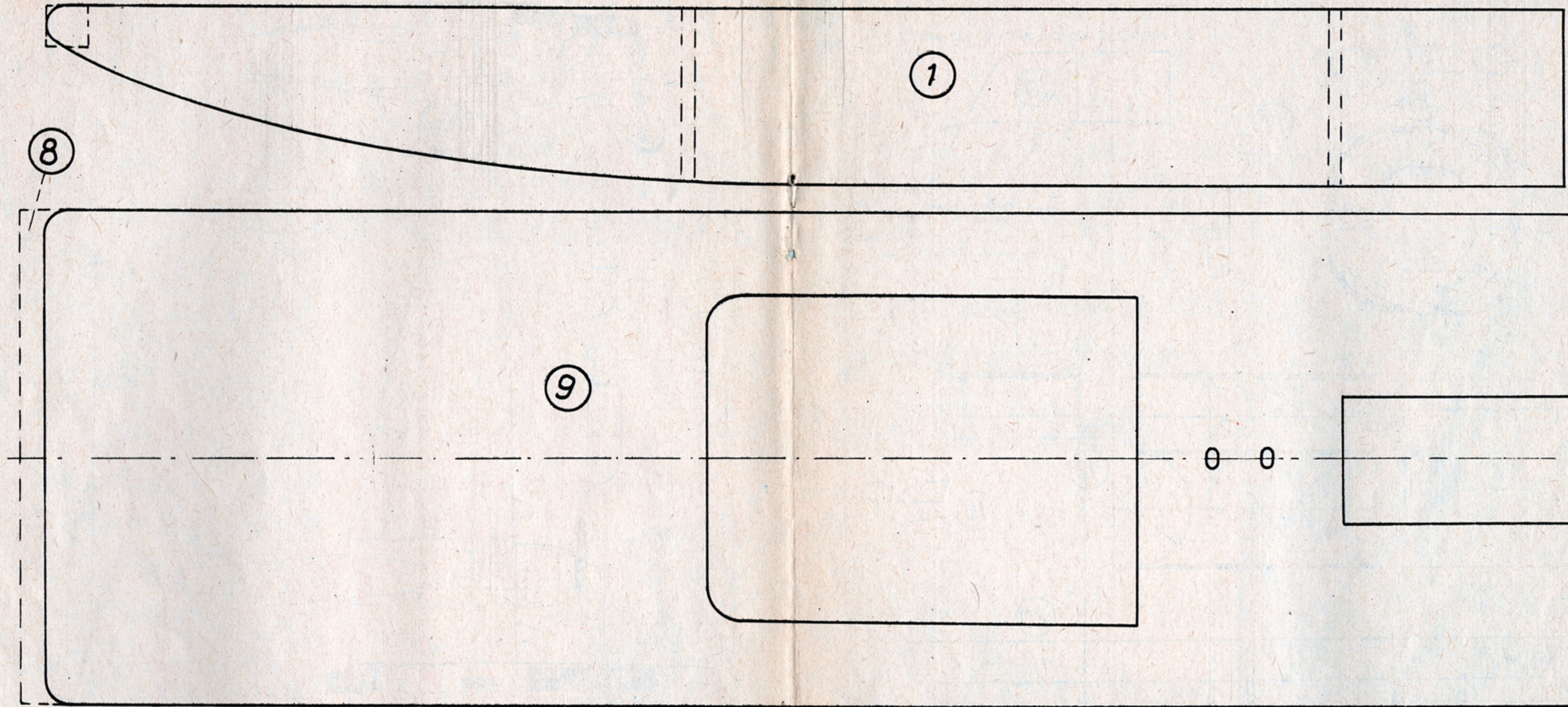




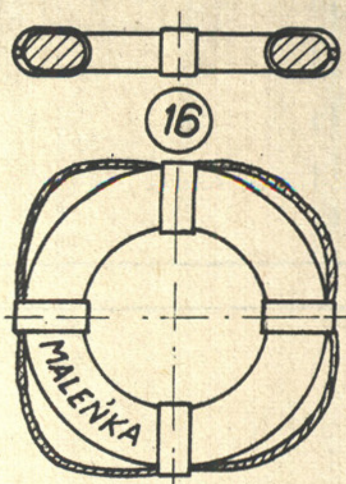
NORTHROP P-61-A BLACK WIDOW



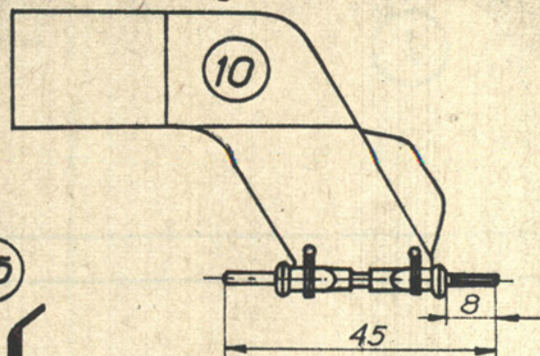
OPRAC. W. BĄCZKOWSKI



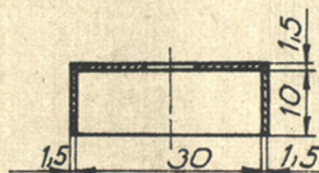
Motorówka MALEŃKA	
Konstruował Witold Stańczyk 1977	Rysunek 2 Ilość rys. 3

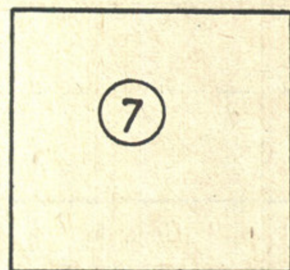


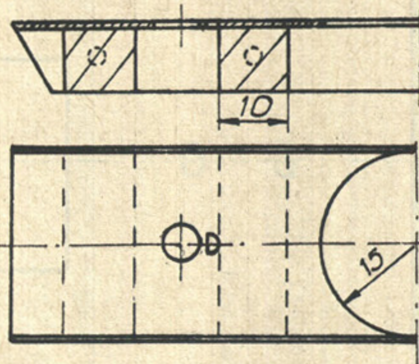




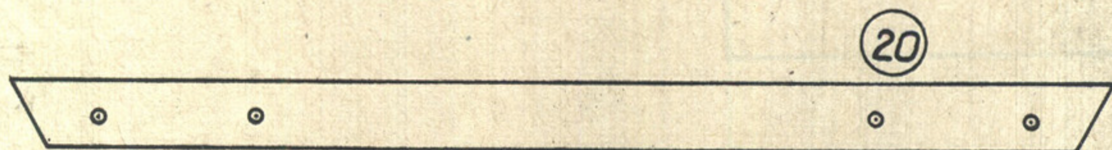


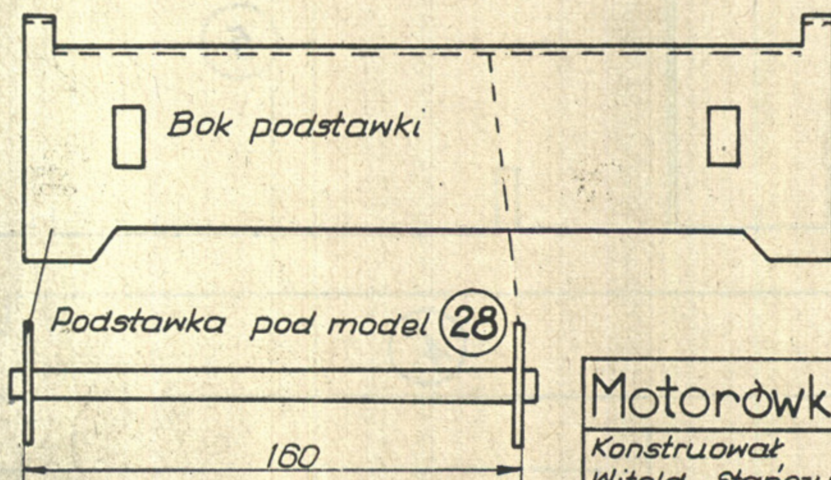


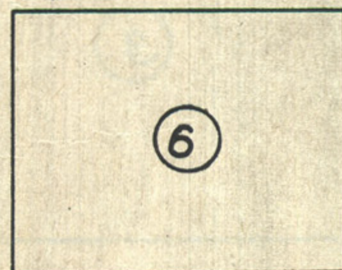




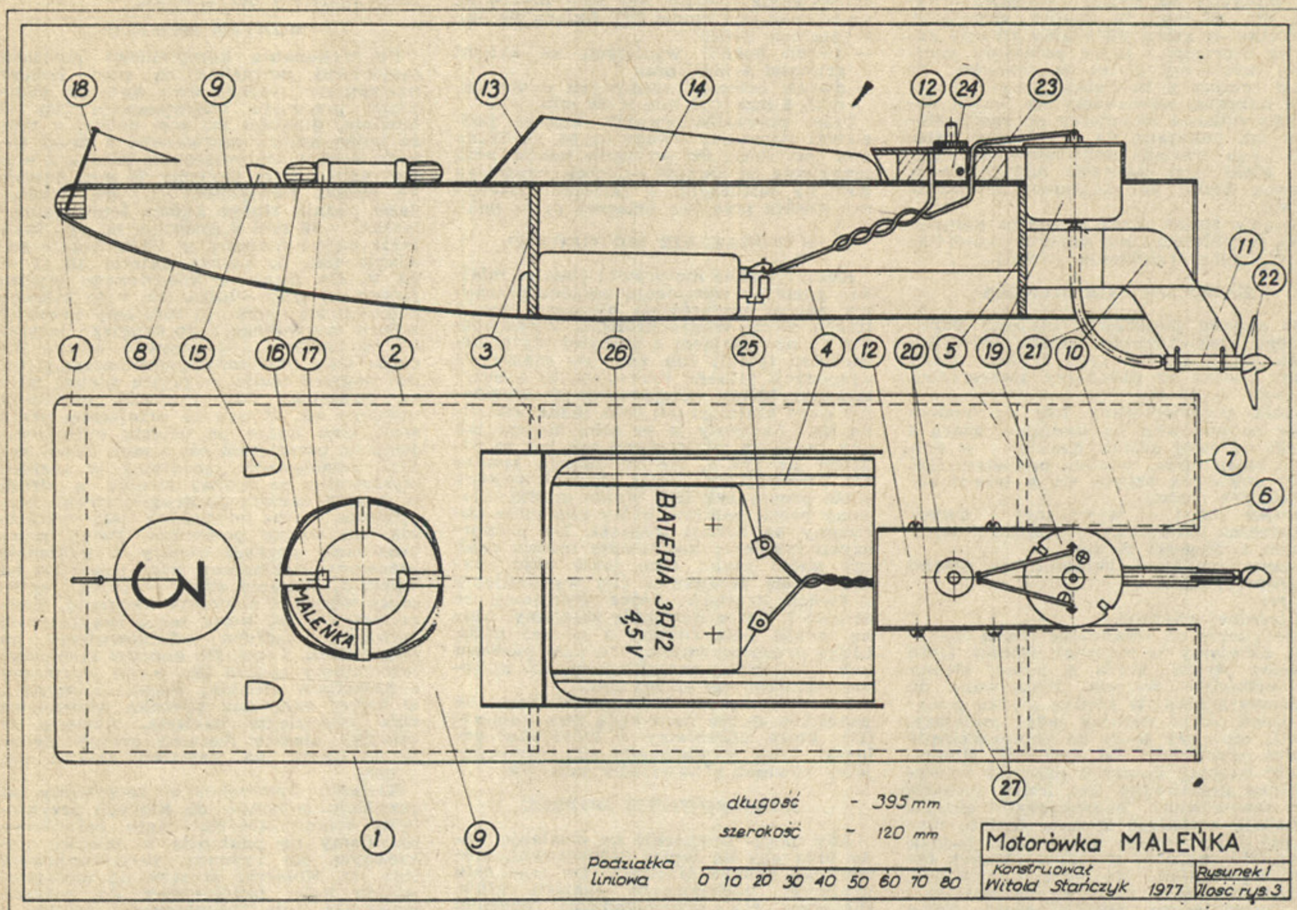








Motorówka MALEŃKA		
Konstruował Witold Stańczyk	1977	Rysunek 3 Ilość rys. 3



MOTORÓWKA „MALEŃKA"

Nasza motorówka, przeznaczona jest dla najmłodszych miłośników modelarstwa okrętowego. Jest to prosty model napędzany popularnym silnikiem elektrycznym, zasilanym z płaskiej bateryjki.

Przed przystąpieniem do budowy modelu, zaopatrujemy się w materiały, których wykaz zamieszczamy na końcu opisu.

Jak sądzimy, każdy z was jest na pewno członkiem modelarni okrętowej Ligi Obrony Kraju, Pałacu Młodzieży, modelarni szkolnej czy modelarni osiedlowej i dlatego większość materiałów otrzymacie od Instruktora waszej modelarni.

Budowę modelu rozpoczynamy od wykonania kadłuba.

KADŁUB MOTORÓWKI

Na sklejkę grubości 3 mm przekalkowujemy obrysy dwóch burt (2), dwóch wzmocnień (4) oraz obrysy wręgi (3) i wręgi (5). Piłką włośnicową (zwaną również piłką laubzegową) wycinamy wszystkie przekalkowane części. Przy wcinaniu, piłkę prowadzimy po zewnętrznej stronie obrysu wycinanej części. Po wycięciu wszystkie krawędzie równamy drobnym papierem ściernym tak, aby każda wyrównana krawędź biegła środkiem przekalkowanego obrysu.

Przygotowane części sklejamy w ten sposób, że nacięcia we wręgach we wzmocnieniach smarujemy klejem, a następnie osadzamy wręgi na wzmocnieniach.

Wszystkie klejenia wykonujemy klejem AK-20.

Po wyschnięciu kleju na zmontowanej konstrukcji, kładziemy ją na stole lub lepiej na desce montażowej, na wręgach, wzmocnieniami do góry. Do wręg przyklejamy teraz wycięte uprzednio burty (2). Miejsca sklejenia pokazane są na rysunku burty linią kreskowaną. Na czas klejenia ściskamy burty od zewnątrz dwoma ciężarkami.

Jednocześnie na dziobie osadzamy na kleju klocek (1) o wymiarach 10×10 mm, który najpierw zestrugujemy wzdłuż nożem, aż do otrzymania przekroju pokazanego na rysunku burty linią kreskowaną. Burty dociskamy do klocka gumką.

Dalszą czynnością będzie przyklejenie poszycia dna i pokładu. Obrysy poszycia dna (8) i poszycia pokładu (9) podajemy na wspólnym rysunku z tym, że dla poszycia pokładu (9) przekalkowujemy na sklejkę grubości 1 mm wszystkie obrysy pokazane pełną linią, natomiast dla poszycia dna przekalkowujemy wyłącznie obrysy zewnętrzne ale wydłużone na dziobie o obrysy pokazane linią kreskowaną.

Po wycięciu obu kształtek, czyścimy je drobnym papierem ściernym. Klejenie rozpoczynamy od poszycia dna. W tym celu smarujemy krawędzie burt, wręg oraz klocka dziobowego klejem, nakładamy następnie poszycie dna i dociskamy z góry np. kleszczami, pilnikami, prętami itp. aż do wyschnięcia kleju.

Mając już przyklejone poszycie dna, obracamy nasz kadłub i stawiamy go na desce montażowej dnem. Uzupełniamy teraz poszycie kadłuba osadzając na kleju najpierw boki (6) a następnie części pawęży (7) wycięte ze sklejki 1,5 mm.

Celem uszczelnienia kadłuba od wewnątrz, zalewamy klejem wszystkie połączenia dna z burtami, bokami oraz częściami pawęży. Tak uszczelniony kadłub możemy już pokryć pokładem. (9). Wszystkie krawędzie wręg, burt i pawęży smarujemy klejem a następnie nakładamy poszycie pokładu i dociskamy z góry. Po wyschnięciu całej konstrukcji kadłuba, czyścimy go drobnym papierem ściernym.

STOJAK WAŁU NAPĘDOWEGO

Ze sklejki 1,5 mm grubości wycinamy po dwie sztuki części (10a) oraz części (10b). Paski (10a) nacinamy w miejscu oznaczonym na rysunku linią przerywaną, aż do połowy grubości sklejki a następnie nadłamujemy tak aby uzyskać pokazany na rysunku kąt. Miejsce nadłamania i zagięcia zalewamy klejem z obu stron.

Z cienkiej blaszki aluminiowej 0,5 mm wycinamy pióro steru (10c). W jednej sztuce części (10b), od strony późniejszego sklejenia, usuwamy na kształt pokazany na rysunku części (10b) jedną warstwę ze sklejki. Sklejenie stojaka zaczynamy od sklejenia części (10b). Pomiędzy te części wklejamy pióro steru. Od strony zewnętrznej doklejamy paski (10a) a całość do sklejenia ściskamy drewnianymi łapami.

Wał napędowy (11) naszej motorówki składa się z dwóch części:
- z wału napędowego wykonanego z kawałka szprychy rowerowej ⌀ 2 mm,
- z obudowy wału wykonanego z rurki mosiężnej lub aluminiowej o średnicy wewnętrznej ⌀ 2 mm.

Obudowę wału napędowego mocujemy do spodu stojaka w dwóch miejscach cienką nitką. Dodatkowo całość zamocowania zalewamy klejem. Następnie w obudowie umieszczamy wał napędowy zapuszczając uprzednio w obudowę dwie krople rzadkiego smaru.

W przypadku gdy nie dysponujemy kawałkiem rurki mosiężnej czy aluminiowej na wykonanie obudowy wału, musimy go wykonać w inny sposób.

dokończenie na str. 20

dokończenie ze str. 19

Przy kupnie szprychy rowerowej kupujemy dwie nakrętki. Odcinamy kawałek szprychy od strony nienagwintowanej, ok. 40 mm. W imadle chwytamy nakrętkę, w którą wkładamy odcięty kawałek szprychy i przez pobijanie młotkiem niszczymy gwint w nakrętce. To samo robimy z nakrętką drugą. Teraz obie nakrętki nawlekamy na wał a następnie nitkami mocujemy od spodu stojaka jak pokazano na rys. 3 pod napisem „2-gi wariant założyskowania wału". Nitki oraz nakrętki dodatkowo w miejscu styku ze stojakiem zalewamy klejem.

Gotowy stojak wraz z wałem napędowym przyklejamy do kadłuba motorówki w rogach wgłębienia pawęży.

ZAMOCOWANIE SILNIKA

Do napędu motorówki użyjemy popularnego elektrycznego silnika zabawkowego prądu stałego typu H3203N, który nabyć można w Składnicy Harcerskiej, w cenie 40, 50 zł.

Silnik przymocowany jest do modelu małą nadbudówką na kadłubie, którą z uwagi na swój kształt nazwijmy w dalszym ciągu opisu, wlotem powietrza (12). Wlot powietrza składa się z trzech zasadniczych części:

— części stałej — wykonanej z dwóch beleczek drewnianych przekroju 10×10 mm a długości 30 mm,
— części ruchomej, sklejonej ze sklejki grubości 1,5 mm
oraz
— blaszanej obejmki.

Zaczynamy od wykonania części ruchomej. Sklejamy ją z płytek sklejki. Górę stanowi płytka, która z jednej strony ma półkoliste wcięcie dopasowane do obudowy silnika. W środku płytka posiada jeden otwór większy jeden mniejszy. Otwór mniejszy służy do przepuszczenia dwóch przewodów od zasilania silnika. Otwór większy należy dopasować do wyłącznika guzikowego (24), który zostanie tam zamocowany. Boczne płytki sklejki posiadają wysokość 10 mm. Jest to wysokość dolnej części wyłącznika. Jednak w handlu znajduje się kilka różnych typów wyłącznika. Modelarz wykonujący tę motorówkę, w razie kupna wyłącznika posiadającego wyższą część dolną winien dopasować wysokość bocznej płytki.

Po sklejeniu ruchomej części wlotu powietrza wpasowujemy do wewnątrz beleczki części stałej ale ich do wewnątrz nie wklejamy!

Beleczki przyklejamy natomiast do pokładu motorówki w miejscach uwidocznionych na zestawieniu modelu — rysunek 1. Po naklejeniu, nakładamy na beleczki część ruchomą wlotu powietrza, przykładamy w półkoliste wycięcie silnik a następnie opasujemy całość obejmką (20) wyciętą z cienkiej blaszki aluminiowej lub mosiężnej — 0,3÷0,5 mm. Poprzez wywiercone w obejmce otwory ⌀ 2 mm zaznaczamy na płytkach bocznych wlotu powietrza miejsca pod wkręty. Odejmujemy teraz silnik wraz z obejmą i w zaznaczonych miejscach wiercimy w płytkach otwory ⌀ 1,2 mm, na głębokość 10 mm. Do założenia zamocowania silnika są nam jeszcze potrzebne 4 wkręty do drewna ⌀ 2 mm × 8 mm (27). Dokonujemy teraz próbnego montażu całego zawieszenia silnika. Jak już wszystko jest dobrze dopasowane, demontujemy z powrotem całe zawieszenie silnika.

PODSTAWKA POD MODEL

Do dalszego wykonywania modelu, jak również potem po wykończeniu, do przechowywania modelu jest nam niezbędna podstawka pod model (28). Składa się ona z czterech części:

— dwóch boków wyciętych ze sklejki grubości 3 mm, oraz
— dwóch beleczek sosnowych o wymiarach 5 mm × 10 mm × 180 mm.

Przy przekalkowywaniu boków podstawki zwracamy uwagę na to, że każdy bok jest inny. Po wycięciu boków oraz przycięciu na długość beleczek, osadzamy boki na beleczkach, a następnie zalewamy klejem przejścia beleczek przez boki.

WYPOSAŻENIE MOTORÓWKI

Kokpit naszej motorówki (jest to miejsce, gdzie we wgłębieniu pokładu przebywa załoga motorówki) otoczony jest z trzech stron wiatrochronem. Wykonujemy go następująco: z cienkiej płyty metapleksu (plexi) lub gdy nie mamy do dyspozycji takiego tworzywa, to z oczyszczonej kliszy rentgenowskiej wycinamy dwie kształtki (14) oraz jedną kształtkę (13). Łączymy je ze sobą klejem tak aby tworzyły wiatrochron tak jak to widzimy na rys. 1, ale do modelu jeszcze nie przyklejamy. Dalej przygotowujemy sobie proporczyk (18). Wokół szpilki oklejamy pasek papieru, który następnie obcinamy na kształt trójkąta. Na proporczyku rysujemy kolorowym tuszem znak czy godło klubu albo jakiś swój znaczek. Koło ratunkowe (16) wykonujemy z dwóch krążków, które wycinamy ze sklejki 3 mm a następnie sklejamy. Linkę wokół koła robimy z grubej nitki. Linkę przymocowujemy do koła paskami kolorowej taśmy samoklejącej, lub kilkoma zwitkami tej samej linki.

Do zamocowania koła ratunkowego na pokładzie służyć nam będą dwa kołeczki (17), które obrabiamy z kawałków beleczki. Dwa wywietrzniki (15) wystrugujemy również z kawałków beleczek.

LAKIEROWANIE MODELU

Aby model uodpornić na działanie wody oraz aby się lepiej prezentował, musimy go pokryć lakierem. Do tego celu użyjemy bezbarwnego lakieru nitro. Pierwszy raz rozprowadzimy pędzlem warstwę lakieru rozrzedzonego rozcieńczalnikiem nitro w stosunku — jedna część lakieru, dwie części rozcieńczalnika. Po wyschnięciu, zauważymy, że drewniane części stały się szorstkie. Bardzo drobnym papierem ściernym przeszlifowujemy wszystkie płaszczyzny. Drugi raz lakierujemy trochę gęstszym lakierem, po czym znowu szlifujemy. Trzeci raz lakierujemy również tym samym gęstym lakierem co uprzednio.

Aby upiększyć naszą motorówkę malujemy lakierami kolorowymi.

Podajemy jedną z propozycji, ale dobrze będzie jak sobie swój model polakierujecie według własnego uznania.

Nasza propozycja lakierowania: dno motorówki lakierujemy na czerwono, burty oraz rufę modelu na biało lub żółto. Pokład modelu zostawiamy w naturalnym kolorze drewna. Wywietrzniki oraz wlot powietrza na czerwono. Dodatkowo na czerwono lakierujemy co drugą ćwiartkę koła ratunkowego, a drugie dwie ćwiartki na biało. Na polach białych piszemy nazwę naszego modelu. Na dziobie motorówki jeśli wykonuje ją kilku modelarzy w klubie czy szkole, radzimy nakleić z cienkiego białego kartonu kółko o średnicy ok. 40 mm, a na nim umieścić kolejny numer modelu. Kółko pokrywamy następnie rzadkim lakierem. Podstawkę pod model lakierujemy lakierem bezbarwnym.

MONTAŻ MODELU

Do wykonania kompletnego montażu motorówki potrzebne są nam jeszcze następujące rzeczy: dwa kawałki cienkiego przewodu elektrycznego (23) w igielicie, długości 150 mm każdy, z tym że jeden koloru czerwonego a drugi innego koloru. Do połączenia silnika z wałem napędowym użyjemy 70 mm kawałka gumki wentylowej (21) do roweru. Jako pędnik służyć będzie śruba modelarska 30 mm z gwintem M2 (22) taka jakie nabyć możemy w CSH. Źródło zasilania (26), to płaska bateria 3R 12 — 4,5 V. Do języczka miedzianego wystającego od góry silnika (19) koło którego znajduje się napis (+) lutujemy przewód koloru czerwonego a do drugiego języczka ze znakiem (—) przewód koloru innego. Oba przewody przepuszczamy teraz poprzez otwór w płytce górnej wlotu powietrza (12). Przewód czerwony ucinamy ok. 15 mm za przejściem przez wlot. Oba końce po ucięciu odizolowujemy na przestrzeni ok. 5 mm. Jeden koniec odizolowany mocujemy w zacisku wyłącznika po jednej stronie a drugi w drugim zacisku po drugiej stronie wyłącznika. Teraz mocujemy cały wyłącznik we wlocie powietrza. Dalej, przepuszczamy poprzez otwory w pokładzie przewody, nakładamy wlot powietrza na beleczki, owijamy silnik objemką i skręcamy wszystko czterema wkrętami. Końce przewodów, które teraz znajdują się wewnątrz kadłuba odizolowujemy na długości ok. 5 mm. Do końców tych przylutowujemy zaciski (25), które wycinamy z kawałków cienkiej blaszki mosiężnej, w której nacinamy piłeczką włośnicową dwa równoległe nacięcia. Nacięcia w cienkiej blaszce możemy zrobić kładąc je do cięcia na kawałku sklejki np. 3 mm.

Klejenie wiatrochronu zaczynamy od przyklejania boków do których przyklejamy ścianę czołową. Koło ratunkowe kładziemy na pokładzie w miejscu pokazanym na rysunku zestawieniowym (rys. 1). Kołeczki służące do umiejscowienia koła, przyklejamy do pokładu wewnątrz koła ratunkowego. Szpilkę z proporczykiem wbijamy na dziobie pokładu. Na nagwintowaną końcówkę wału, nakręcamy śrubę napędową. Na końcówkę wału silnika naciskamy gumkę wentylową, której koniec drugi naciskamy na końcówkę wału napędowego. I tak zakończyliśmy montaż naszej motorówki.

STARTY MODELU

Baterię płaską osadzamy w kokpicie pomiędzy wzmocnieniami. Zacisk przewodu czerwonego zakładamy na końcówce baterii oznaczonej znakiem (+), natomiast zacisk drugiego przewodu zakładamy na końcówce baterii oznaczonej znakiem (—).

Poprzez naciśnięcie guzika wyłącznika uruchamiamy próbnie silnik. Jeśli wszystko jest w porządku, możemy wypróbować działanie modelu w misce lub wannie. Model jest bardzo mały, dlatego też puszczamy go na małych akwenach, a najlepiej na basenach. Poprzez wygięcie pióra steru, model będzie skręcał dużym łukiem.

Życzymy dobrej pogody i dużej zabawy.

WITOLD STAŃCZYK

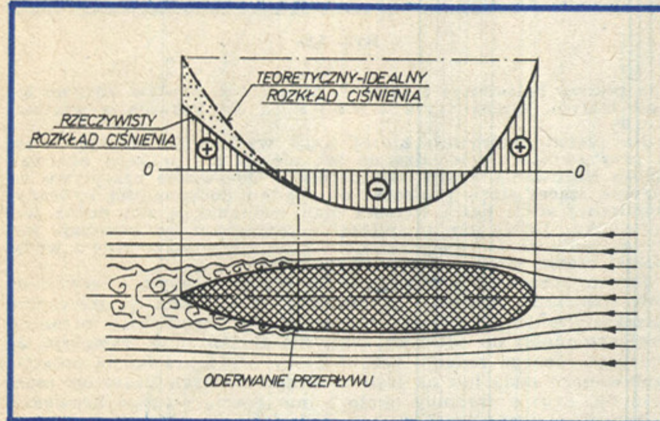
SPIS MATERIAŁÓW

Ilość	Nazwa części	Numer części	Materiał
1	Klocek dziobowy	1	sosna 10 × 10 × 115
2	Burta	2	sklejka 3 mm
1	Wręga	3	sklejka 3 mm
2	Wzmocnienie	4	sklejka 3 mm
1	Wręga pawężowa	5	sklejka 3 mm
2	Bok	6	sklejka 1,5 mm
2	Pawęż	7	sklejka 1,5 mm
1	Poszycie dna	8	sklejka 1 mm
1	Pokład	9	sklejka 1 mm
1	Stojak wału	10	sklejka 1,5 mm + blacha aluminiowa
1	Wał z obudową	11	szprycha rowerowa, rurka mosiężna
1	Wlot powietrza	12	sklejka 1,5 mm + beleczki 10 × 10
1	Szyba przednia	13	metapleks 1 mm
2	Szyba boczna	14	metapleks 1 mm
2	Nawiewniki	15	sosna 10 × 10 × 30
1	Koło ratunkowe	16	sklejka 3 mm — inne materiały
2	Kołek	17	sona 6 × 6 × 16
1	Proporczyk	18	papier + szpilka
1	Silnik Silma typ H-3203N	19	różny
1	Objemka	20	blacha aluminiowa 0,5 mm
1	Wał giętki	21	gumka wentylowa 70 mm
1	Śruba napędowa ⌀ 30	22	Poliamid gwint M2
2	Przewód 0,5 w igielicie	23	miedź, igielit czerwony i żółty
1	Wyłącznik guzikowy	24	różny
2	Zacisk	25	blacha miedziana
1	Bateria płaska 3 R12	26	różny
4	Wkręty do drewna ⌀ 2 × 8	27	stal lub mosiądz
1	Podstawka pod model	28	sklejka 3 mm + 2 beleczki sonowe 5 × 10 × × 170 mm

OPÓR HYDRODYNAMICZNY MODELI ŻAGLOWYCH (3)

OPÓR CIŚNIENIA

Opór ciśnienia będący jednym ze składników oporu lepkości wywołany jest zaburzeniami opływu ciała na skutek lepkości wody i zmiany prędkości opływu. Powstaje w wyniku różnicy ciśnienia w dziobowej i rufowej części opływanego ciała, różnicy mającej swe źródło głównie w obniżeniu ciśnienia na rufie. Spadek ciśnienia w rufowej części ciała jest bezpośrednim skutkiem zjawiska zwanego oderwaniem się przepływu od ścianek opływanego ciała, któremu towarzyszy powstanie wirów pochłaniających spore ilości energii. Oderwanie występuje zwykle w miejscu, w którym następuje najszybszy wzrost ciśnienia, ten zaś z kolei zależy od krzywizny ciała, a zatem od jego kształtu. Teoretyczny i rzeczywisty rozkład ciśnienia wzdłuż opływanego ciała pokazano na rys. 3.1.

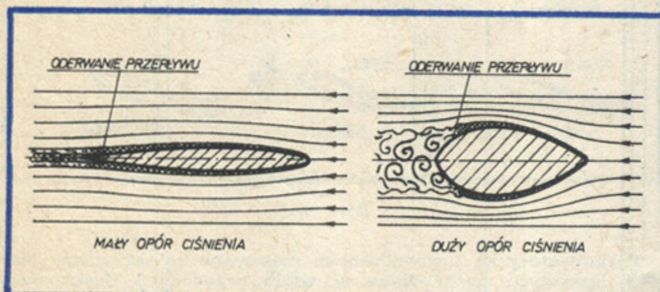


Rys. 3.1.

Różnica ciśnień teoretycznego i rzeczywistego na rufie jest przyczyną powstawania oporu ciśnienia. Ze względu na zależność tego oporu od kształtu ciała i występujące za ciałem wiry, opór ciśnienia nazywany jest także oporem kształtu lub oporem wirowym.

Wielkość oporu ciśnienia zależy od szerokości obszaru zawirowań za ciałem, który z kolei zależy od położenia punktów oderwania przepływu. Im bliżej części spływowej (rufowej) będą leżały punkty oderwania, tym mniejszy będzie opór ciśnienia.

Z punktu widzenia wielkości oporu ciśnienia wszystkie ciała mogą być podzielone na opływowe i nieopływowe. Na rys. 3.2. pokazano opływ smukłego ciała z łagodnym spływem warstwy przyściennej i opływ ciała z oderwaniem się przepływu.



Rys. 3.2.

Wielkość oporu ciśnienia może być obliczona wg następującego wzoru:

$$R_p = \frac{1}{2}\rho \cdot V^2 \cdot C_p \cdot A \quad [kG]$$

gdzie:

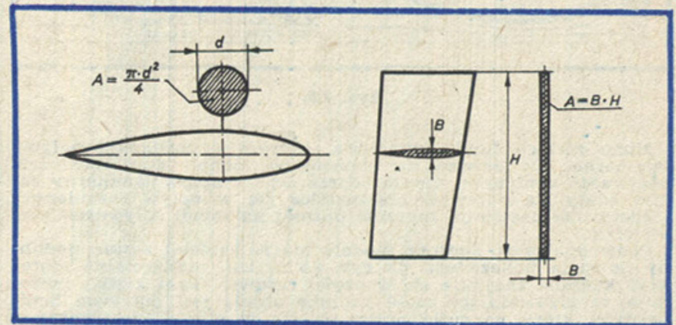
ρ — gęstość wody = 102 [kG · sek²/m⁴]

V — prędkość dopływu wody (prędkość ciała) [m/sek]

C_p — bezwymiarowy współczynnik oporu ciśnienia dla danego ciała otrzymany z badań doświadczalnych

A — powierzchnia największego przekroju poprzecznego opływanego ciała [m²].

Sposób określania powierzchni A pokazano na rys. 3.3.



Rys. 3.3.

Elementy modeli żaglowych są ciałami dobrze opływowymi i z punktu widzenia ich kształtu, powinny posiadać mały opór ciśnienia. Nie zawsze jednak opór ciśnienia jest mały, a przyczyną tego są skomplikowane zjawiska opływu zachodzące przy niskich liczbach Reynolds'a R_n, którymi cechują się opływy modeli żaglowych.

Proces odrywania się przepływu od powierzchni ciała jest skomplikowany i zależy w głównej mierze od ciśnienia wzdłuż opływanej powierzchni. Okolicznością niezmiernie ważną jest także charakter opływu w warstwie przyściennej ciała — laminarny czy turbulentny.

W opływie rzeczywistych statków, jachtów czy samolotów mamy do czynienia przeważnie z opływami turbulentnymi lub laminarno-turbulentnymi. W opływach modeli żaglowych i ich elementów przeważają opływy laminarne i opływy stojące na pograniczu laminarnych i turbulentnych, które ze względu na skomplikowaną strukturę są stosunkowo mało poznane przez naukę.

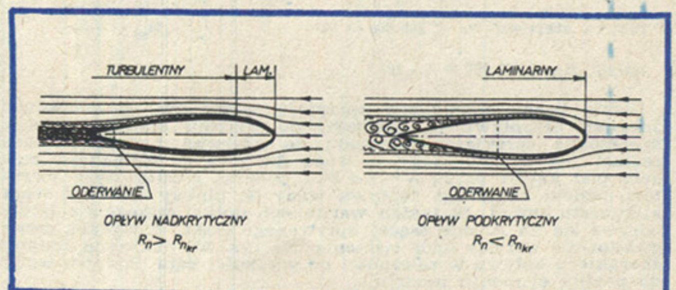
Położenie punktów oderwania, a tym samym wielkość oporu ciśnienia, może zasadniczo różnić się dla danego ciała w zależności od charakteru jego opływu.

W turbulentnej warstwie przyściennej następuje intensywna wymiana drgających cząsteczek wody, a energia kinetyczna cząstek jest duża. Sprawia to, że warstwa przyścienna turbulentna silnie przylega do powierzchni opływanego ciała i odrywa się z trudnością.

W laminarnej warstwie przyściennej cząsteczki poruszają się bez drgań i dysponują małą energią kinetyczną, którą szybko wytracają w miarę przepływu wzdłuż ciała. Warstwa taka ma skłonność do łatwego odrywania się od powierzchni ciała, czemu towarzyszy wzrost oporu ciśnienia.

Jak widać, oderwanie przepływu może znacznie wcześniej nastąpić przy opływach o charakterze laminarnym niż turbulentnym.

Na rys. 3.4. pokazano opływ tego samego ciała w warunkach laminarnych i turbulentnych.



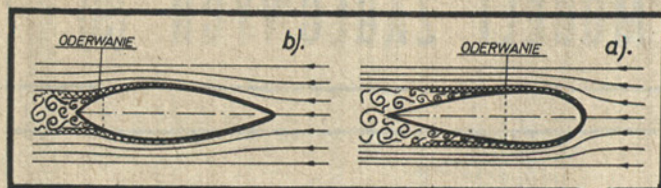
Rys. 3.4.

Jak już wspomniano, w opływie elementów modeli żaglowych ze względu na niskie liczby Reynolds'a $R_n < 400\,000 = 4 \cdot 10^5$ mamy przeważnie do czynienia z opływami laminarnymi, które mają skłonność do łatwego odrywania się od powierzchni ciała.

Punkty oderwania leżą zwykle w miejscu gdzie ciśnienie na powierzchni ciała po osiągnięciu swego minimum, zaczyna gwałtownie przyrastać. Ten wzrost ciśnienia następuje nieco za maksymalną grubością (szerokością) opływanego ciała i tam następuje najczęściej oderwanie laminarne. Wynika stąd wniosek, że na położenie punktów oderwania zasadniczy wpływ ma umiejscowienie maksymalnej grubości opływanego elementu. Na rys. 3.5. pokazano zależność punktów oderwania od położenia maksymalnej grubości ciała w zakresie podkrytycznych liczb Reynolds'a.

dokończenie na str. 22

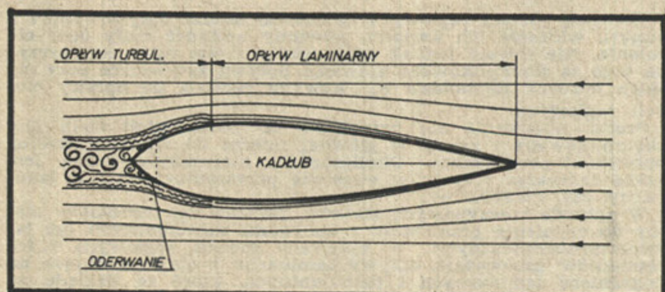
dokończenie ze str. 21



Rys. 3.5.

Mimo niskich liczb Reynolds'a, którym odpowiadają opływy laminarne, nie zawsze na elementach modeli musi zachodzić oderwanie laminarne. Często zdarza się, że opływ laminarny zanim zdąży się oderwać, przekształca się w opływ turbulentny i oderwanie następuje znacznie później na samej spływowej części ciała.

Podwodna część kadłuba modelu ma najczęściej kształt podobny do ciała pokazanego na rys. 3.5 b). tzn. maksymalna szerokość kadłuba znajduje się w części rufowej. Taki kształt powoduje, że przeważająca część kadłuba objęta jest opływem laminarnym, który na rufie przeradza się w opływ turbulentny z niewielkimi oderwaniami. Opływ kadłuba modelu pokazano na rys. 3.6.



Rys. 3.6.

Charakter zjawiska opływu jest trudny do określenia i zależy nie tylko od liczby Reynolds'a, ale także od turbulencji wewnętrznej wody, stabilności ruchu modelu, kąta dryfu itp. W przypadku zafalowania akwenu wodnego pojawia się wewnętrzna turbulencja wody, a uderzenia fali w kadłub powodują jego drgania, w wyniku czego opływ laminarny może wcześniej stracić stateczność i przerodzić się w opływ turbulentny. Określenie czystego oporu ciśnienia kadłuba modelu żaglowego jest zagadnieniem skomplikowanym, ze względu na trudności oddzielenia go od pozostałych składników oporu całkowitego.

Na duże trudności napotyka także określenie oporu ciśnienia i charakteru opływu takich elementów modelu jak płetwa balastowa, ster czy balast. Te elementy ze względu na małą ich długość L cechują się niskimi liczbami Reynolds'a w zakresie prędkości pływania modeli

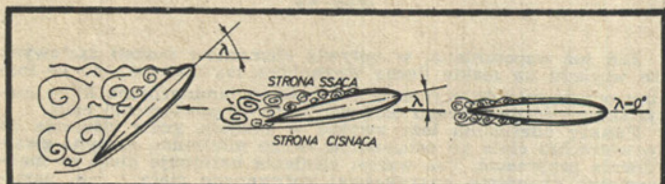
płetwa balastowa $R_n < 300.000 = 3 \cdot 10^5$

płetwa sterowa $R_n < 100.000 = 10^5$

balast $R_n < 400.000 = 4 \cdot 10^5$

$$R_n = \frac{V \cdot L}{v}$$

Niskie liczby Reynolds'a sprzyjają wczesnemu powstawaniu oderwań przepływu co prowadzi do wzrostu oporu ciśnienia. Szczególnie sprzyjające warunki do oderwań panują podczas żeglugi „na wiatr", kiedy to woda dopływa do elementów modelu pod kątem dryfu $\lambda = 3 \div 8°$ i podczas gwałtownych zwrotów modelu kiedy kąt dopływu wody do płetwy sterowej sięga kilkunastu stopni. W takich warunkach opływ szczególnie łatwo odrywa się na stronie ssącej opływanego ciała, w wyniku czego gwałtownie wzrasta opór ciśnienia. Na rys. 3.7. pokazano zmiany charakteru opływu w zależności od wielkości kąta dopływu wody do profilu elementu modelu.



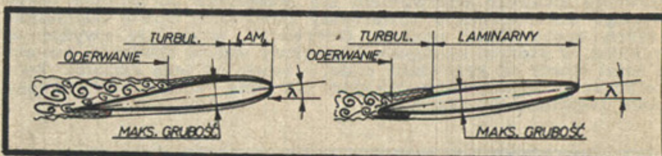
Rys. 3.7.

Ponieważ zjawiska zachodzące przy opływach laminarnych i na pograniczu laminarnych i turbulentnych są mało zbadane i silnie zależą od wielu czynników, nie można dokładnie określić charakteru opływu dla każdego z elementów modelu, ani jego oporu ciśnienia. Pragniemy tylko zwrócić uwagę na złożoność zjawiska opływu modelu i duże możliwości eksperymentowania w tej dziedzinie.

Ze względu na to, że współczesne kadłuby modeli żaglowych są zwykle bardzo smukłe z maksymalną szerokością w części rufowej, możliwości zmniejszenia oporu ciśnienia kadłubów są bardzo ograniczone. Należy jedynie unikać zagłębionych w wodzie pawęży, które przy małych prędkościach są przyczyną przyrostu oporu.

Ponieważ o wielkości oporu ciśnienia decyduje położenie punktów oderwania przepływu, zmniejszenia oporu można dokonać przez przesunięcie oderwań maksymalnie w kierunku rufy. Dokonuje się tego przez przesuwanie maksymalnej grubości opływanego ciała w kierunku krawędzi spływu. Profile tak ukształtowanych ciał noszą nazwę profili laminarnych, ponieważ opływ laminarny o małym współczynniku oporu tarcia daje się na nich utrzymać bez oderwań na znacznej długości. Na rys. 3.8 pokazano opływ klasycznego i laminarnego profilu płetwy balastowej pod małym kątem dryfu λ.

Pozytywne wyniki może dać stosowanie profili laminarnych

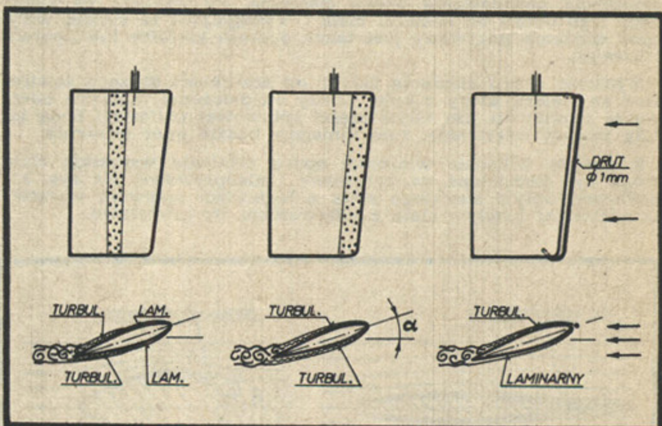


Rys. 3.8.

dla płetwy balastowej i balastu, do których napływ odbywa się pod małym kątem dryfu $\lambda = 3 \div 8°$, a na kursach z wiatrem $\lambda \approx 0°$.

Na płetwie sterowej, której kąty wychylenia sięgają kilku, a przy zwrotach dochodzą do 35°, nie da się uniknąć oderwań mimo stosowania profili laminarnych. Oderwanie przepływu na stronie ssącej steru prowadzi do spadku doskonałości hydrodynamicznej steru t.zn.: wzrasta opór ciśnienia, a siła nośna jest niewielka. Drogą do zapobiegania wczesnym oderwaniom jest zwiększenie długości profilu steru L w kierunku napływu wody, dzięki czemu wzrasta liczba Reynolds'a.

Innym sposobem zapobiegającym przedwczesnym oderwaniom jest stworzenie sztucznej turbulizacji. Polega ona na sztucznym przekształceniu przepływu laminarnego w turbulentny o mniejszej skłonności do oderwań. Sztuczną turbulizację wywołuje się stosując różnego rodzaju turbulizatory przed krawędzią natarcia opływanego ciała lub na jego powierzchni. Turbulizatorem może być np. drut o średnicy około 1 mm rozpięty przed krawędzią natarcia płetwy sterowej lub sztuczna chropowatość na powierzchni ciała uzyskana przez naklejenie ziaren piasku lub krótkich sztyfcików. Przykłady turbulizatorów i opływ po ich zastosowaniu pokazano na rys. 3.9.



Rys. 3.9.

Turbulizatory są z powodzeniem stosowane na skrzydłach modeli latających poprawiając w wielu wypadkach doskonałość aerodynamiczną modeli.

Ponieważ w modelach żaglowych nikt dotychczas nie stosował turbulizatorów, trudno jest ocenić ich zalety oraz podać wskazania co do techniki ich umieszczania. Wydaje się jednak, że stosowanie ich na płetwach sterowych może dać pozytywne wyniki w postaci zmniejszenia przedwczesnych oderwań przepływu i zwiększenia siły nośnej steru.

Czołowi modelarze stosują w swoich modelach łatwe do wykonania i wygodne w eksploatacji cienkie płetwy z blachy duralowej o grubości 3 ÷ 5 mm.

Mówiąc o zmniejszeniu oporu ciśnienia, należy pamiętać o korzystnym wpływie długości ciała L na opór. Wiemy, że im większa długość L to tym większa liczba Reynolds'a przy danej prędkości, a co za tym idzie mniejsza skłonność do oderwań przepływu.

c. d. n.

JACEK CENTKOWSKI

POSTĘP TECHNICZNY W ZDALNYM STEROWANIU MODELI

Ostatni dziesięcoletni okres rozwoju technicznego radiomodelarstwa charakteryzuje to, że główny nacisk był skierowany na ulepszenie, technologię i organizację wielkoseryjnej produkcji urządzeń sterujących. Możemy też odnotować kilka bardzo istotnych nowości w rozwiązaniach konstrukcyjnych. Wynikły one z nader prostej przyczyny: dynamiczny rozwój ilościowy urządzeń radiomodelarskich i radiotelefonów osobistych pracujących w tym samym paśmie częstotliwości 27,12 MHz. Ponieważ przy wzajemnych zakłóceniach większe straty ponoszą radiomodelarze rozbijający kosztowne modele, wytwórnie urządzeń do zdalnego sterowania musiały zrobić jakiś krok. A dodajmy, że są już wytwórnie, które w okresie ostatnich 4 lat produkują rocznie około 50 000 kompletów urządzeń do proporcjonalnego sterowania modeli. Takich wytwórni jest na świecie ponad pięć, roczna produkcja każdej z następnych dziesięciu wynosi po 10 000—20 000 kompletów urządzeń sterujących.

W tej sytuacji organizacje zrzeszające radiomodelarzy zaczęły domagać się od władz łączności przyznania nowych, mniej zagęszczonych pasm częstotliwości. W wyniku tych starań, w niektórych krajach przyznano już radiomodelarzom, obok pasma 27,12 MHz, wybrane kanały w pasmach: 13,5; 32; 35; 40; 53; 72 i 434 MHz.

Uprawnienia te są jednak przyznawane z ograniczeniami narzucającymi warunek stosowania urządzeń sterujących z odstępem międzykanałowym w. cz. 10 kHz, za wyjątkiem pasma 434 MHz, dla którego odstęp międzykanałowy wynosi 25 kMz i pasma 72 MHz z odstępem 50 lub 80 kHz.

Należy podkreślić, że w praktyce uzyskanie odstępu międzykanałowego 10 kHz w paśmie 27,12 MHz, jest bardzo trudne (zwykle wynosi on 20—30 kHz). Te wymagania techniczne, a także rozszerzające się perspektywy handlowe na rynkach dla urządzeń radiomodelarskich, spowodowały konieczność wprowadzenia do produkcji urządzeń sterujących nowych — dla tej dziedziny — rozwiązań technicznych. Okazało się przy tym, że chociaż większość konstruktorów wybrało nową, bardziej złożoną technikę przekazywania informacji rozkazodawczych do modeli, łączącą cechy modulacji szerokości impulsu i modulacji częstotliwościowej (urządzenia oznaczone skrótem FM), to znaleźli się tacy, którzy usprawnili dotychczasowy system stosując sinusoidalną modulację wąskopasmową (urządzenia oznaczone skrótem SSM). Przy czym ci drudzy uzyskali jeśli nie lepsze, to przynajmniej równorzędne wyniki.

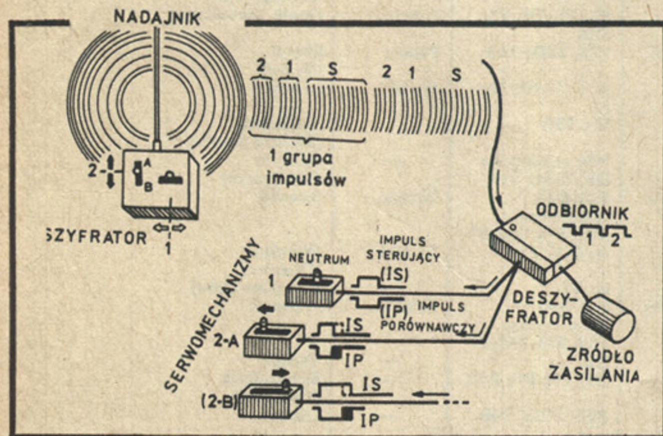
Sterowanie proporcjonalne

Zanim zapoznamy się bliżej z nowymi rozwiązaniami — kilka słów o klasycznym już sterowaniu proporcjonalnym modeli na zasadzie modulacji szerokości impulsu. Tak właśnie działają znane u nas dotąd urządzenia produkcji fabrycznej i budowane samodzielnie.

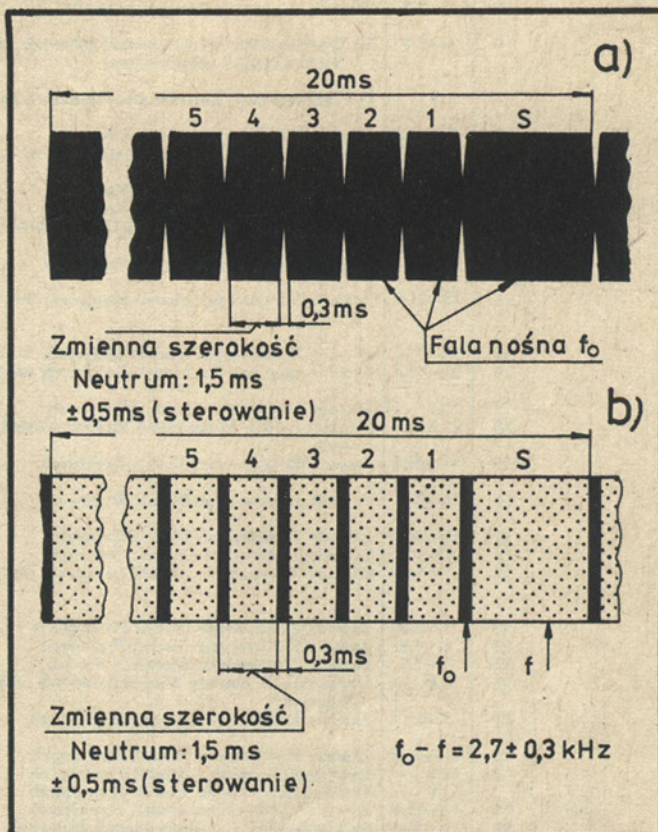
Spójrzmy na rys. 1 przedstawiający zasadę działania urządzenia sterującego z dwoma serwomechanizmami. W szyfratorze nadajnika wytwarzane są sygnały impulsowe, które w określonym rytmie załączają i wyłączają człon wielkiej częstotliwości nadajnika. Ruchy drążków sterowych (*1*, *2*) zmieniają szerokość impulsów. Nadajnik, poprzez antenę, wysyła fale radiowe tworzące ciąg sygnałów złożonych z grup impulsów o następującej stale powtarzającej się kolejności:

impuls synchronizujący *S* o niezmiennej szerokości, kanałowy impuls sterujący *1* dla pierwszego serwomechanizmu (o szerokości zmienianej przy pomocy drążka sterowego *1*), kanałowy impuls sterujący *2* dla drugiego serwomechanizmu (o szerokości zmienianej przy pomocy drążka sterującego *2*). A więc: *S-1-2; S-1-2, S-1-2* itd. Każda grupa impulsów (tzn. *S-1-2*) ma jednakową szerokość, zaś impuls synchronizujący *S* (zwany też przerwą synchronizującą) służy do rozdzielania poszczególnych grup impulsów kanałowych (1, 2) oraz synchronizacji szyfratora nadajnika z deszyfratorem w odbiorniku.

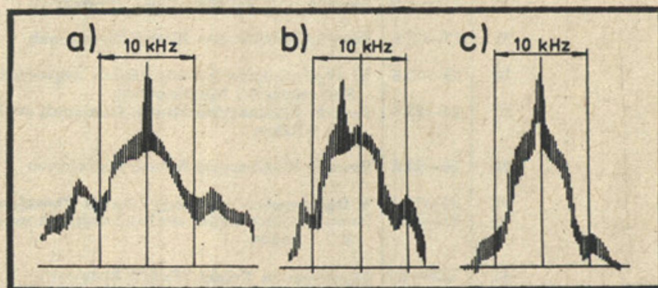
Odbiornik, poprzez antenę, wychwytuje sygnały docierające z nadajnika i wydziela z nich ciąg sygnałów złożonych z grup impulsów (*S-1-2; S-1-2* itd.). Z tego ciągu sygnałów deszyfrator wybiera poszczególne kanałowe impulsy sterujące (*1-2; 1-2* itd.) i przekazuje je do właściwych serwomechanizmów (*1* lub *2*).



Zasada działania urządzenia do zdalnego proporcjonalnego sterowania modeli (opis w tekście artykułu)



Sygnał wielkiej częstotliwości nadajnika do proporcjonalnego sterowania modeli pracującego w systemie modulacji AM a) i FM (rys. b).



Porównanie charakterystyk promieniowania wielkiej częstotliwości trzech rodzajów nadajników do proporcjonalnego sterowania modeli: a — AM z oznaczeniem F, b — FM z oznaczeniem tymczasowym FE, c — SSM z oznaczeniem tymczasowym FE.

Każdy serwomechanizm porównuje stale szerokość przekazywanych mu kanałowych impulsów sterujcących (*IS*) z szerokością wytwarzającego w nim impulsu porównawczego (*IP*) zależnego od aktualnego ustawienia jego dźwigni sterowej.

Gdy szerokości obu impulsów są różne, serwomechanizm dąży do ich zrównania, po czym zatrzymuje się w tym położeniu odpowiadającym wychyleniu drążka sterowego w nadajniku.

Tak samo działają urządzenia sterujące z większą liczbą serwomechanizmów (do 7—8).

Cdn.

INŻ. JANUSZ WOJCIECHOWSKI

KALENDARZ

Eliminacyjnych, Centralnych i Ogólnopolskich Imprez Modelarskie Ligi Obrony Kraju na rok 1978

Lp.	Termin	Nazwa imprezy	Klasy	Strefa	Organizator — ZW (Miejscowość)
1	2	3	4	5	6
1	27—29.I	IV Ogólnopolskie Zawody Modeli Samochodów RC dla uczestników placówek wychowania pozaszkolnego	W/g regulaminu RC-EA, RC-EB, RC-EBS.	—	PM Tarnów (Tarnów)
2	1—2.4.	III Ogólnopolskie zawody modeli samochodowych i pojazdów wojskowych	W/g regulaminu RC-EA, RC-EB; W; RC-E	—	Opole (ZDK Zawadzkie)
3	23.4.	Zawody eliminacyjne Modeli Rakiet	S3B; S4B; S7	Północ	Gdańsk (Pruszcz Gdański)
4	6—7.5	Zawody eliminacyjne modeli kołowych	I-VS	Północ	Toruń (Grudziądz)
5	6—7.5	Zawody eliminacyjne modeli kołowych	I-VS	Południe	Katowice (Ruda Śląska)
6	6—7.5	VI Ogólnopolskie zawody modeli kołowych RC Spółdzielczości Mieszkaniowej	RC-EA, RC-EB; RC-VI; RC-V2 RC-E	—	Łódź
7	7.5	IV Ogólnopolskie Klubowe zawody modeli kołowych	I-IV	—	PSM; WKMK Poznań
8	8—9.5	Zawody Eliminacyjne modeli kołowych	RC	Północ	Koszalin
9	13—14.5	Zawody Eliminacyjne modeli latających na uwięzi	F2B; F2D; F4B	Wschód	Tarnobrzeg (Stalowa Wola)
10	13—14.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Kołowych	RC	Południe	Tarnów
11	13—14.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Kołowych	I-VS; RC	Zachód	Poznań
12	14.5	Ogólnopolskie Zawody Modeli Latających Swobodnie Z.Z. Metalowców	FIA; Małe Formy, F3B	—	Wrocław (Zakrzów)
13	19—21.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Żaglowych	F5SX-M-10	Północ	Olsztyn (Iława)
14	20—21.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Latających Swobodnie i RC	F1A-B-C, Małe Formy, F3B	Północ	Słupsk (Lębork—Lubowidz)
15	20—21.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Latających na Uwięzi	F2B; F2D; F4B	Południe	Częstochowa
16	20—21.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Latających na Uwięzi	F2B, F2D, F4B	Zachód	Łódź (Olechów)
17	21.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Kołowych	I-VS	Wschód	Lublin
18	21.5	I Ogólnopolskie Młodzieżowe Zawody Modeli Kołowych	IIS, VS	—	PSM Poznań
19	22—24.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Żaglowych	D, F5	Południe	Nowy Sącz (Zbyszyce)
20	24—25.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Żaglowych	DX-M-10, F5X	Północ	Piła (Trzcianka)
21	25—26.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Żaglowych	DX-M-10,	Wschód	Lublin
	27—28.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Żaglowych	F5X-F5SX-M-10	Wschód	Lublin
22	27—29.5	Zawody Eliminacyjne Modeli Latających RC i Rakiet	FIA-B-C, Małe Formy F3B, S3B, S4B, S7	Zachód	Jelenia Góra
23	2—3.6	Zawody eliminacyjne Modeli Pływających	E; A; B	Północ	Koszalin
24	2—4.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Żaglowych	D; F5	Zachód	Konin
25	3—4.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Kołowych	RC	Wschód	Wyszków
26	4.6	Ogólnopolskie Zawody Modeli Kołowych „Grand Prix Poznania"	RC-VI; RC-V2	—	PSM, WKMK LOK — Poznań
27	9—11.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Pływających	F1; F2; F3 F6; F7; FSR	Północ	Włocławek
28	2—4,6	Zawody Eliminacyjne Modeli Pływających	A; B; E; F2	Południe	Katowice
29	10.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Pływających	F3;		
	11.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Pływających	F1; FSR	Wschód	Warszawa
30	10—11.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Pływających	F3, F6, F7	Zachód	Zielona Góra
31	10—11.6	IV Ogólnopolskie Zawody Modeli Żaglowych Placówek Wychowania Pozaszkolnego	W/g regulaminu DK-X-10;	—	Szczecin MDK Stargard —Morzyczyn
32	16—18.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Pływających	F1, F3, F6, F7, FSR	Południe	Opole (Zawadzkie)
33	17—18.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Latających na uwięzi	F2B, F2D; F4B	Północ	Słupsk (Bytów)
34	17—18.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Pływających	A; B; E; F2; F6; F7	Wschód	Lublin
35	17—18.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Pływających	F1; FSR		Wałbrzych (Zagórze Śląskie)
36	23—25.6	VI Ogólnopolskie Zawody Modeli Żaglowych Spółdzielczości Mieszkaniowej	W/g regulaminu DK-X-M; F5X	—	Szczecin (Morzyczyn)
37	24—25.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Latających swobodnie RC i Rakiet	F1A-B-C, Małe formy F3B, 3SB, S4B, S7	Wschód	Suwałki
38	24—25.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Pływających	A; B; E; F2	Zachód	Wrocław (Oleśnica)
39	24—25.6	**V Ogólnopolskie Zawody Modeli Pływających**	E; F2	—	Piła (Czarnków)
40	25—27.6	Zawody Eliminacyjne Modeli Latających swobodnie, RC i Rakiet	FIA-B-C Małe Formy, F3B, S3B, S4B, S7	Południe	Przemyśl
41	30.6—2.7	**Mistrzostwa Polski Modeli Kołowych**	RC	—	Tarnów
42	7—9.7	**Mistrzostwa Polski Modeli Pływających**	F3; F6; F7; FSR	—	Bielsko-Biała (Oświęcim)
43	7—9.7	**Centralne Zawody Modeli Latających LOK na uwięzi**	F2B; F2D; F4B	—	Olsztyn
44	15—16.7	**Mistrzostwa Polski Modeli Kołowych**	I-VS	—	Poznań
45	21—23.7	**Mistrzostwa Polski Modeli Pływających**	E; F2	—	Suwałki
46	28—30.7	**Mistrzostwa Polski Modeli Pływających**	A; B; F1	—	Katowice
47	2—3.9	V Ogólnopolskie Zawody Modeli Latających LOK na uwięzi	F2B; F2D; F4B	—	Łódź (Olechów)
48	3—6.9	**Mistrzostwa Polski Modeli Żaglowych**	DX-M, F5X	—	Lublin
	8—11.9	**Mistrzostwa Polski Modeli Żaglowych**	D10, F5SX-M-10		
49	8—10.9	**Centralne Zawody Modeli Latających swobodnie, RC i Rakiet LOK**	FIA-B-C; Małe Formy F3B; S3B; S7B; S7	—	Piła
50	15—17.9	Ogólnopolskie Zawody Modeli Pływających Placówek Wychowania Pozaszkolnego	W/g regulaminu E; F	—	Szczecin
51	15—17.9	IX Ogólnopolskie Zawody Modeli Pływających Z.Z. Chemików	W/g regulaminu	—	Tarnów (Rożnów)
52	16—17.9	Ogólnopolskie Zawody Modeli Kołowych z udziałem klubowych ekip zagranicznych o „Memoriał prof. I. Czarneckiego"	I-IV	—	PSM i WKMK LOK Poznań
53	6—8.10	Ogólnopolskie Zawody Modeli Żaglowych	D; F5S	—	Bielsko-Biała (Międzybrodzie)
54	10	IV Ogólnopolska Wystawa Modeli Redukcyjnych i Plastykowych	W/g regulaminu	—	LOK DDK; CSH Wrocław

RADZIECKI SAMOCHÓD OSOBOWY WAZ - 2103 „LADA"



WAZ-2103 jest trzecim z kolei (po WAZ-2101 i WAZ-2102) modelem samochodu powstałym w Togliatti.

Produkcję seryjną uruchomiono w 1973 r. Jest to luksusowa odmiana produkowanych już modeli. Samochód ten jest bardzo popularny na naszych drogach, dlatego też opis ograniczę do niezbędnego minimum.

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Silnik: czterocylindrowy, rzędowy, chłodzony cieczą. Średnica cylindra (skok tłoka) — 76/80 mm, pojemność skokowa — 1451 cm³, stopień sprężania — 8,5, moc znamionowa wg SAE — 83 KM 5600 obr./min. moment obrotowy wg SAE — 10,8 kGm przy 3500 obr/min.

Sprzęgło: jednotarczowe, suche.

Skrzynia biegów: czterobiegowa + bieg wsteczny, synchronizowana.

Przełożenia: I — 3,75, II — 2,30, III — — 1,49, IV — 1,00, W — 3,85.

Wał napędowy: dwuczęściowy, z tłumikiem drgań.

Przekładnia główna: stożkowa, hipoidalna, przełożenie — 4,1.

Zawieszenie przednie: niezależne, na wahaczach poprzecznych ze sprężynami śrubowymi, amortyzatorami hydraulicznymi, stabilizatorem poprzecznym.

Zawieszenie tylne: oś sztywna na sprężynach śrubowych z amortyzatorami hydraulicznymi, prowadzona czteroma drążkami skrętnymi wzdłużnymi i jednym poprzecznym.

Układ kierowniczy: przekładnia — ślimakowa, globoidalna o przełożeniu 16,4, kolumna typu bezpieczne-go.

Hamulce: zasadnicze — tarczowo-bębnowe (przód/tył) z samoczynną regulacją luzów, sterowane hydraulicznie ze wspomaganiem, dwuobwodowe, na tylnej osi zamontowany jest korektor sił hamowania, działający zależnie od obciążenia samochodu.

Hamulec postojowy-ręczny, sterowany mechanicznie na koła tylne.

Koła: tarcze — 127J330, opony radialne o wymiarach 165-13P. Instalacja elektryczna 12 V, akumulator 55 Ah, alternator — 42 A.

Nadwozie: typu sedan, samonośne, czterodrzwiowe, pięciomiejscowe.

Ciężar samochodu gotowego do jazdy — 1030 kG

Ciężar całkowity — 1430 kG

Czas rozpędzania 0 ÷ 100 km/h — 19 s

Szybkość maksymalna — 152 km/h

Minimalny promień zawracania — 5,9 m

Zużycie paliwa — 9,5 l/100 km

WSKAŹNIKI DLA MODELARZY

Model nie jest trudny do wykonania. Wzorować się można na planach wykonawczych modelu samochodu FIAT-125p („Modelarz" nr 1/1969 lub „ABC modelarstwa samochodowego" drugie wydanie Z. Dutkiewicza).

Model należy malować jednobarwnie, stosując jasne kolory.

Arkusz nr 1 — znaczki: firmowy i modelu narysowane są w skali 1:2.

Arkusz nr 2 — zawieszenie przednie i tylne w skali 1:10, deska czołowa — bez zachowania skali, wskaźniki w skali 1:5 (od lewej: wskaźnik poziomu paliwa, wskaźnik temperatury silnika, wskaźnik ciśnienia oleju w silniku, obrotomierz z licznikiem kilometrów i licznikiem przebiegu dziennego.

Rysunki i opis opracowano na podstawie oryginalnego samochodu WAZ-21 firmowych katalogów i instrukcji obsługi.

SŁAWOMIR DRĄŻKIEWICZ



LUDZIE MODELARSTWA



wówczas spodziewał, że z tej znajomości wyniknie trwały związek. Ale nie uprzedzajmy faktów.

Ambicja i wytężona praca zaczęły przynosić pierwsze rezultaty w postaci zwycięstw na zawodach wojewódzkich, a następnie na mistrzostwach Polski. Prawdziwe sukcesy zaczęły się w 1963 r. kiedy to po raz pierwszy p. Halina stanęła na podium zwycięzców na torze w Poznaniu, jako wicemistrz Polski. Swoje osiągnięcia powtórzyła jeszcze w 1964 roku, startując zawsze w klasie II tj. z silnikami do 2,5 cm^3.

Po osiągnięciu pełnoletności rozpoczęła pracę w Pałacu, co w konsekwencji jeszcze bardziej zbliżyło uczennicę i instruktora — wychowawcę Jerzego Olejnika. Znajomość i przyjaźń uwieńczone zostały ślubem w 1968 r.



Pani Halina wśród swych wychowanków podczas zajęć w pracowni modelarstwa samochodowego.

Wierna swoim ideałom

Rzadko się zdarza, by uczestnik jakiejś placówki wychowania pozaszkolnego wiązał się z nią na stałe, po dojściu do dojrzałości zawodowej. Takim pozytywnym wyjątkiem, godnym przedstawienia, jest znana szerokiej rzeszy modelarzy, nie tylko województwa katowickiego, pani Halina Olejnik.

W 1956 r. do pierwszego w Polsce Pałacu Młodzieży w Katowicach im. Bolesława Bieruta do pracowni kreślarskiej dla młodzieży, zgłosiła się młodziutka, bo wówczas 14-letnia Halina Szura. Tam po raz pierwszy zapoznała się z rysunkiem technicznym. Pasjonowały ją pojazdy, prędkość, osiągnięcia nowoczesnej techniki. Nic więc dziwnego, że po przebrnięciu pierwszego etapu wtajemniczenia technicznego, chcąc pokazać, że nie jest gorsza od swych rówieśników płci męskiej, zajęła się budową modeli samochodów. Początkowo samodzielnie, a potem od 1958 r. w pracowni modelarstwa kołowego tegoż Pałacu. Trafiła na dobrego instruktora, Jerzego Olejnika, który swoim przykładem — był wielokrotnym mistrzem Polski modeli samochodów prędkościowych w klasie I — 1,5 cm^3 — potrafił rozwinąć ambicje sportowe Haliny. Któż się

Kiedy dotychczasowy kierownik pracowni modelarstwa kołowego przeszedł do innej pracy p. Halina Olejnik, objęła po nim w 1971 r. dzieło wychowywania dalszych zastępów modelarzy i sportowców tej dyscypliny. O jej pedagogicznych sukcesach świadczą najlepiej wyniki jej wychowanków np. Kazimierza Hermanowskiego, wicemistrza Polski w klasie II — 2,5 cm^3, Macieja Korczyńskiego, wicemistrza Polski w klasie modeli zdalnie kierowanych RC-EB, Mariana Brzozy mistrza Polski w klasie V — standard i wielu wielu innych.

Z początkowego okresu pracy wychowawczej z młodzieżą, z okresu kłopotów związanych z zaopatrzeniem pracowni w niezbędne do zajęć materiały, zdobywaniem potrzebnych silników i sprzętu, frakwencją na zajęciach i umiejętnym postępowaniem w stosunku do najmłodszych uczestników szkolenia, zachowała głęboko w pamięci pomoc ówczesnego dyrektora Pałacu Młodzieży w Katowicach, mgr. Leona Małkowskiego i kierownika Działu Techniki Lubomira Ostrowskiego. Obecnie twierdzi, iż w dużej mierze to ich zasługa, że potrafili uodpornić ją na przeciwności, podtrzymać na duchu w chwilach zwątpienia, pomóc w najtrudniejszych momentach. Z wdzięcznością wspomina tę pomoc i życzy innym kolegom instruktorom, by w swej pracy wychowawczej jak najczęściej trafiali na takich ludzi.

W ramach podnoszenia kwalifikacji uzyskała w 1971 r. stopień instruktora modelarstwa kołowego klasy II i przygotowuje się już do weryfikacji na klasę I. Doświadczenia zdobyte podczas zajęć w różnych pracowniach, praca przez pewien czas w dyrekcji Pałacu oraz samodzielność jaką zdobyła w trakcie wieloletniego prowadzenia zajęć z młodzieżą w różnym wieku, pomagają jej w codziennej pracy, z którą się zżyła, którą polubiła i do której powoli przygotowuje swego synka Michała, wykazującego już dziś nieprzeciętne zdolności i zainteresowania w tym kierunku. Przy tym wszystkim jest aktywną działaczką w zakładowym kole Federacji Socjalistycznego Związku Młodzieży Polskiej i członkiem egzekutywy POP PZPR w Pałacu Młodzieży, co daje jej wiele satysfakcji, a zarazem pomaga w wychowywaniu powierzonej jej młodzieży.

Gdy rozmawialiśmy na temat perspektyw dalszego rozwoju modelarstwa kołowego stwierdziła, że przyszłość tej dyscypliny widzi w elektronice, gdyż większość młodzieży garnie się do budowy modeli zdalnie kierowanych. Zapytana o swoje dodatkowe zainteresowania odpowiedziała: syn Michał, mąż Jerzy i mały ogródek w Dąbrowie Górniczej, który oprócz modelarstwa jest ich wspólnym drugim hobby. Wypada więc życzyć jej, szczególnie w miesiącu, kiedy wszyscy obchodzimy Święto Kobiet, dalszej wytrwałości w tym, co robi i co lubi oraz dalszych sukcesów wychowawczych, w pracy społecznej i zadowolenia z życia rodzinnego.

J. M.

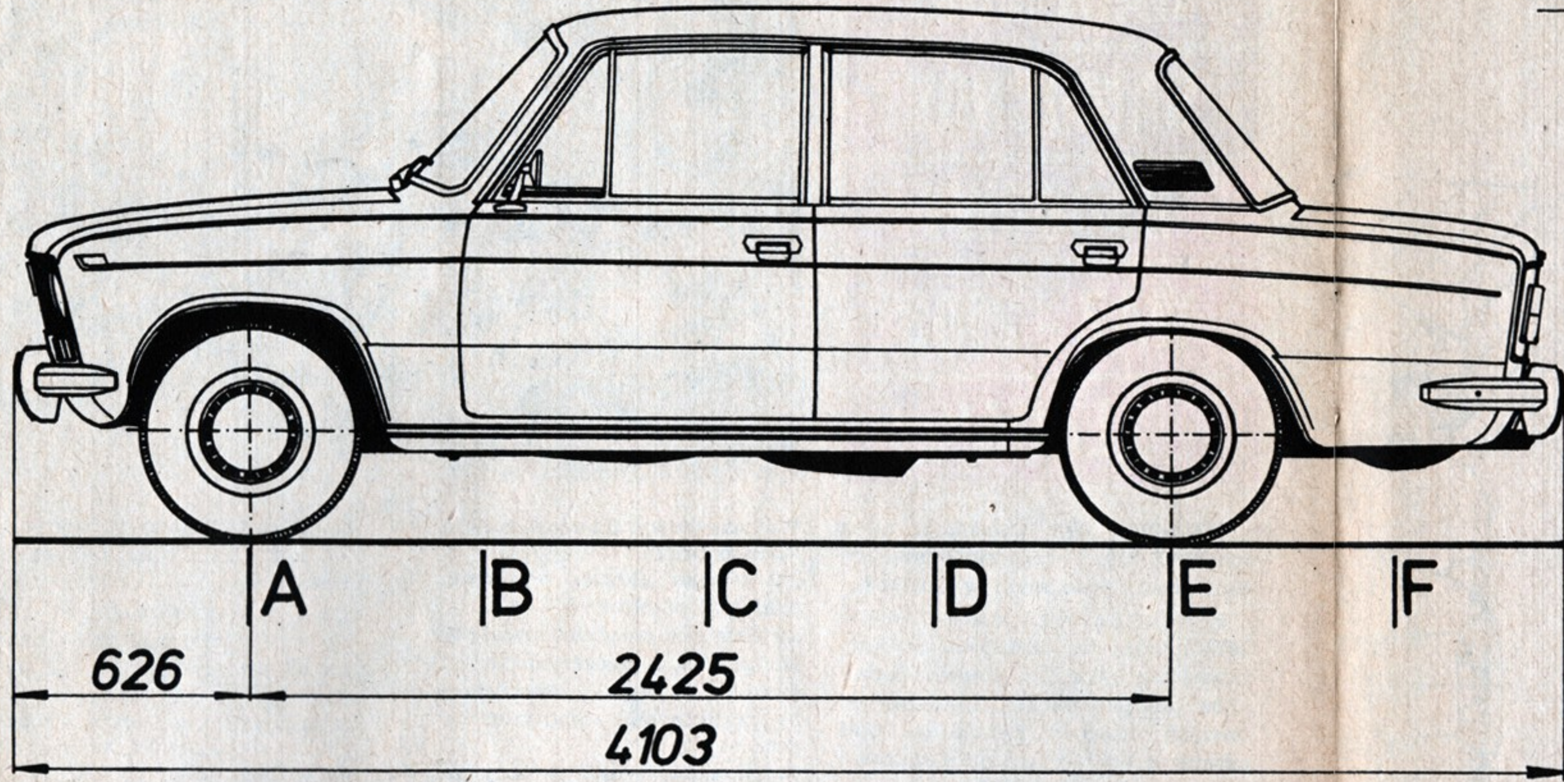


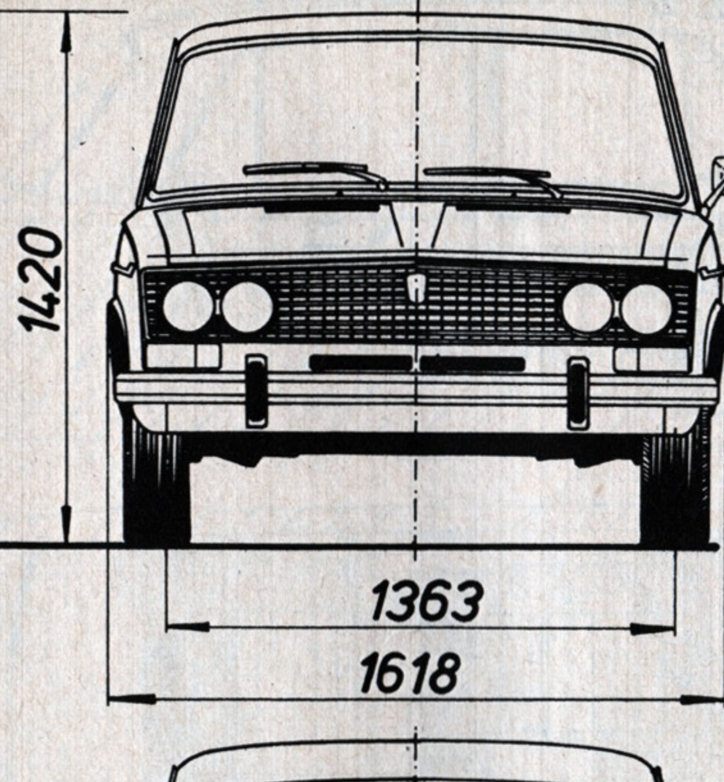
Start z modelem klasy II — 2,5 cm^3 (jeszcze jako Halina Szura). W głębi jej instruktor i trener (późniejszy mąż) Jerzy Olejnik.

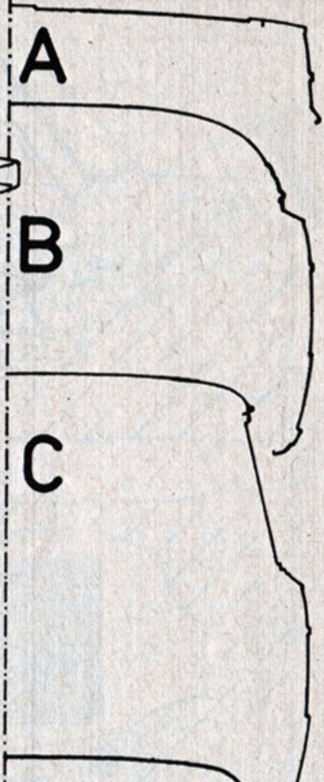


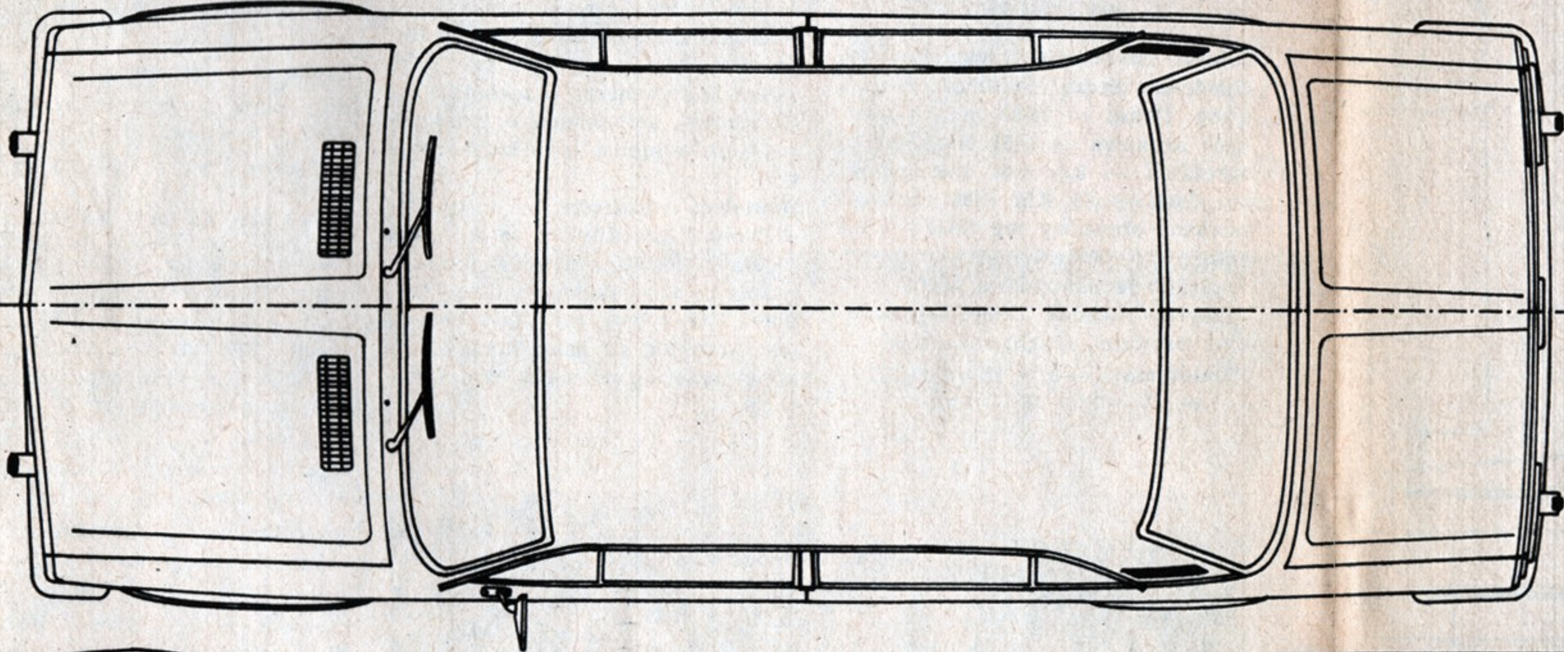
Przygotowanie kącika ilustrującego dorobek pracowni modelarstwa kołowego Pałacu Młodzieży w Katowicach, na koniec roku szkolnego.

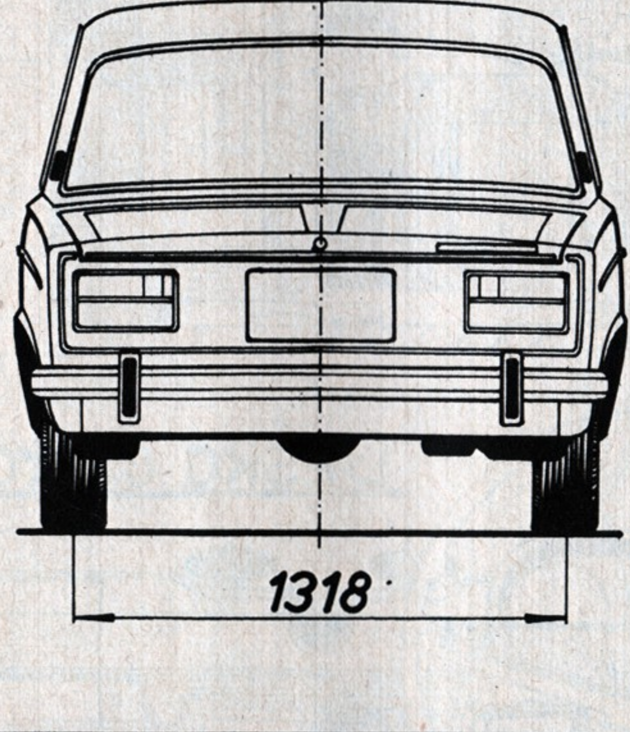
Fot. Witold Małkowski



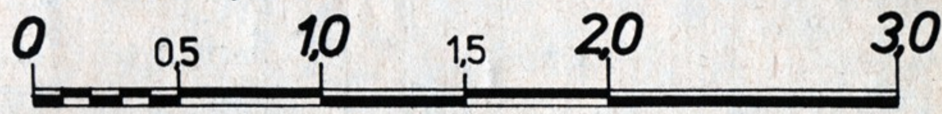






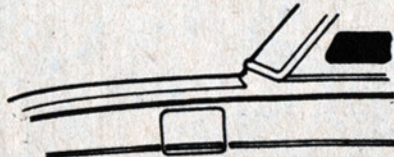








Znak firmowy

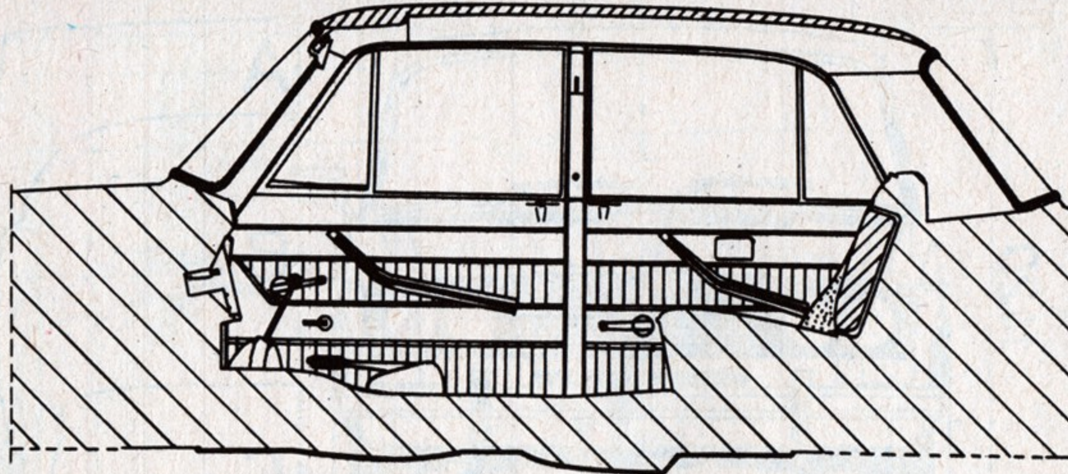


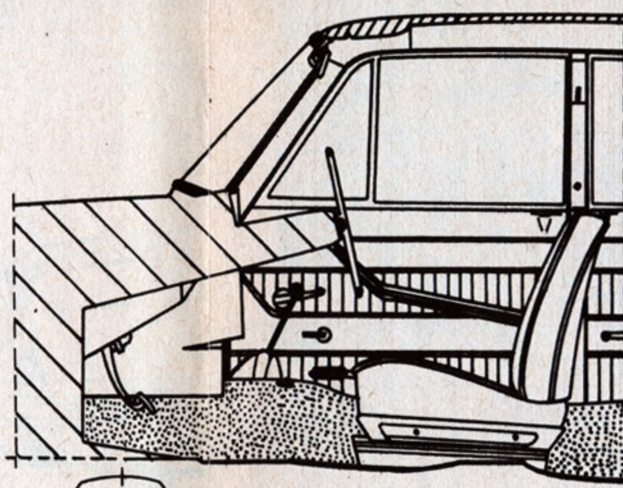
Pokrywa wlewu paliwa

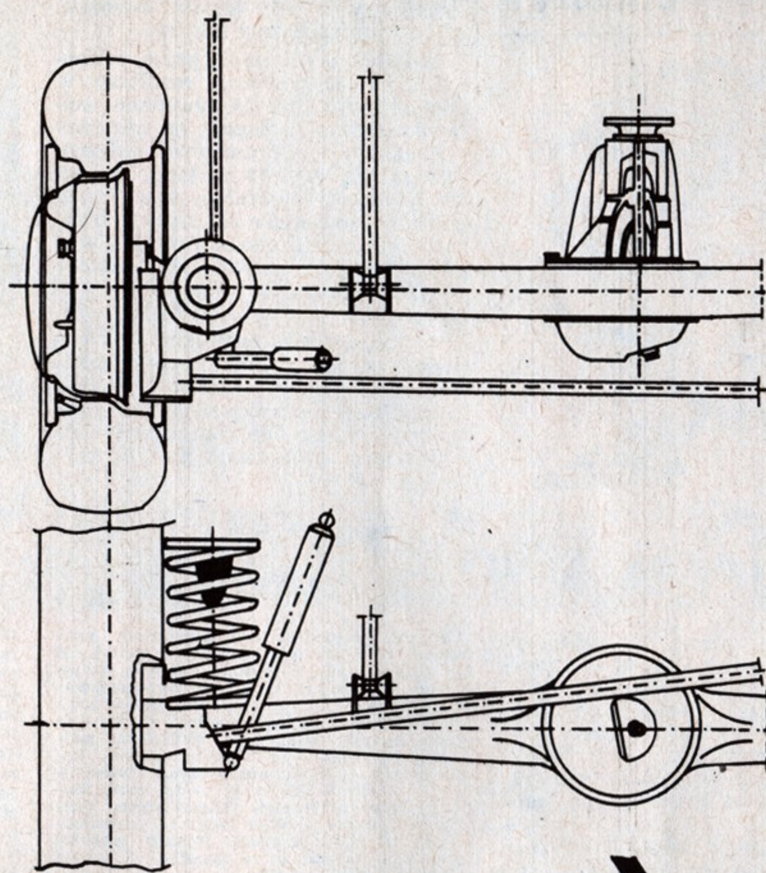
LADA 1500

Znak modelu

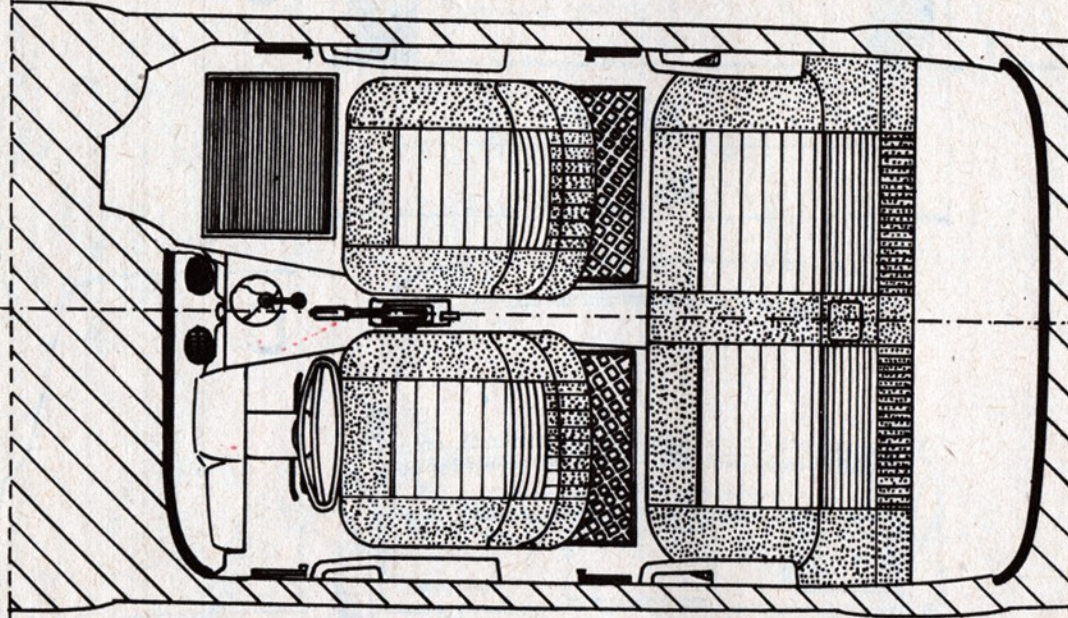
WAZ-2103		
12-1977	Opr. S.Drążkiewicz	il.rys. 2
1:20	Kreślił ——//——	nr.rys. 1

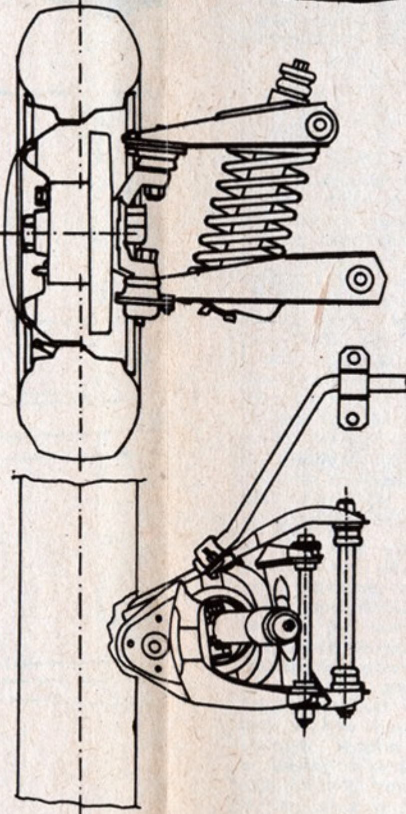




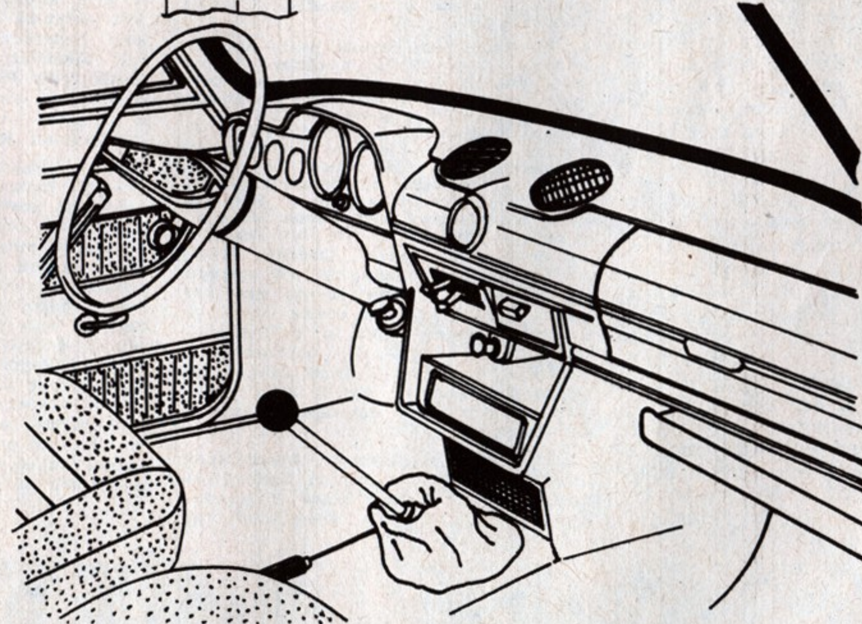


Zawieszenie tylne

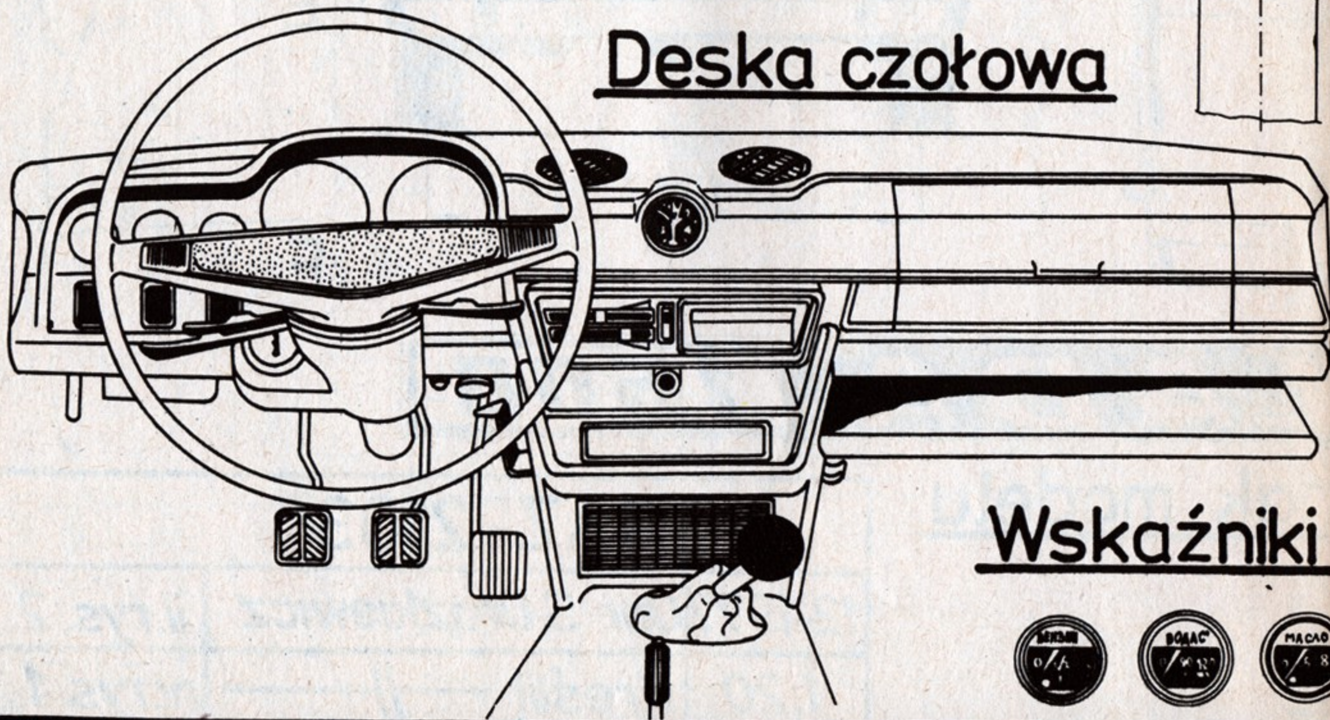


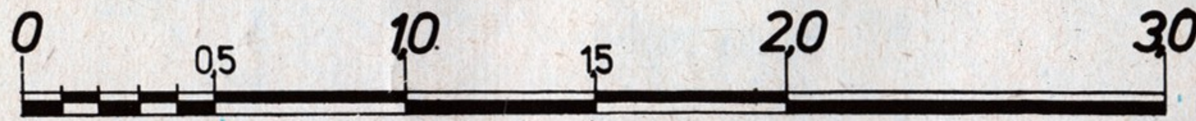


Zawieszenie przednie



Deska czołowa





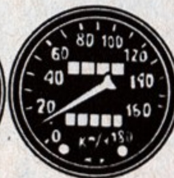
Wskaźniki











WAZ-2103		
12-1977	Opr. S.Drążkiewicz	il.rys. 2
1:20	Kreślił —— ıı ——	nr.rys. 2

NASZA BIBLIOTECZKA

A.B.C. I CO DALEJ?

Na półkach księgarskich ukazała się kolejna pozycja wydawnicza poświęcona modelarstwu lotniczemu. Tym razem jest to książka „ABC miniaturowego lotnictwa" znanego i cenionego autora Wiesława Schiera. Przeczytałem książkę od początku do końca i pragnę podzielić się z Czytelnikami moimi uwagami, gdyż ocena książki, niestety nie może być jednoznaczna.

W części pierwszej traktującej o podstawach miniaturowego lotnictwa (w 1977 r.), obok interesującego tekstu, znajdziemy ilustracje w postaci zdjęć różnorodnych modeli, z których najmłodsze ma chyba nie mniej, niż 15 lat. Kiedy to Kuszilek latał swoją „Britanią" (rys. 1—2) czy inż. Pawłowski „Biesiem" (rys. 1—4), lub F. Gluza gumówką (rys. 1—17). Błędem jest przekazywanie młodym ludziom w interesującym podręczniku zdjęć modeli muzealnych. Ostatnie lata przysporzyły naszemu modelarstwu wiele sukcesów i ciekawych konstrukcji, z których zdjęcia w większości znajdują się w zbiorach fotograficznych B. Koszewskiego i innych modelarzy. W akapicie „Do czego dążyć" znajdziemy, nie po raz pierwszy, zachwalanie zalet uniwersalnego „Wicherka". Wystarczy przejrzeć asortyment zestawów, półfabrykatów i materiałów oferowanych do sprzedaży przez CSH lub w modelarniach aeroklubowych, obejrzeć publikacje z ostatnich lat krajowe i zagraniczne oraz być na kilku zawodach w kraju, ażeby stwierdzić, iż tego typu konstrukcja modeli oraz technologia wykonania, dawno zostały odłożone do lamusa.

Interesująco i ciekawie opracowana jest część mówiąca o tajemnicach lotu.

W części czwartej znajdziemy kilka ciekawych rozwiązań, ale znowu królują konstrukcje rozpórkowe sprzed lat kilkunastu np. (rys. 4—5 podstawowe typy kadłubów). Wartościowa ogólnie część 5, szczególnie przy opisie silników spalinowych, psuje „napęd gumowy". Z tekstu i szkiców możecie wnioskować, że chodzi o model „Wicherka" z napędem gumowym, gdyż zamieszczone dane na temat napędu nie pasują do żadnej ze znanych mi kategorii modeli z napędem gumowym. Poza tym Dunlop od kilku lat nie produkuje gumy do innych modeli. Gdzie 6 jest opracowaniem wartościowym i ogólnie orientuje czytelnika o lotach modeli na uwięzi, podobnie jak część 7 o urządzeniach i technice zdalnego sterowania.

No i teraz zaczynają się „Wicherki", o których już wspomniałem. Może nie miałem szczęścia, ale przez ostatnie 15 lat, tj. od czasu, gdy pojawiły się pierwsze plany „Wicherka", nie udało mi się widzieć ani jednego takiego modelu (średnio w roku uczestniczę w 6—8 imprezach modelarskich). Młodzież mając do wyboru gotowe zestawy modelu lub konstrukcje prostsze technologicznie i plany „Wicherka", zawsze wybierze te pierwsze. Chętnie też bym podyskutował z autorem na temat sztywności konstrukcji (np. płatów), odporności na uszkodzenia itp. Dlatego też uważam cały materiał o „Wicherkach", łącznie z załączonymi planami, za mało wartościowy i jeśli następne zapowiadane wydania mają zawierać to samo, to stawiam veto. Krótkie i syntetyczne rozdziały o materiałach i urządzeniach uzupełniają tę starannie wydaną książkę przez niezmordowane (dla modelarzy) WKiŁ. Warto chyba, aby tak ceniony autor, jakim jest niewątpliwie Wiesław Schier, sięgnął w dalszych opracowaniach i po inne litery alfabetu, a nie trzymał się kurczowo A.B.C. Panie Wiesławie w imieniu czytelników proszę o D.E.F.....Z, ale litości, już bez „Wicherka".

MGR INŻ. KAZIMIERZ ŁAPIŃSKI

Wiesław Schier — ABC miniaturowego lotnictwa — Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1977 r. Wydanie 1 — Nakład 15 000 egz. — Cena — 90 zł.

„MODELARZ" POMAGA

Marek Mielnik — ul. Dobra 15, Olsztyn — poszukuje „Małego Modelarza" numerów: 4/73, 7—8/73, 9/73, 11/73, 4/75, 10—11/74. Zapłaci gotówką. **Sławomir Tomaszewski — ul. Marchlewskiego 50, 64-500 Szamotuły** — pragnie nawiązać korespondencję z modelarzami robiącymi modele z planów zamieszczanych w „Małym Modelarzu". Posiada do odstąpienia „Małego Modelarza": 1/75, 7/75, 8/75, 9/75, 11/75, 1—2/76, 4—5/76, 11—12/76, 1/77, 2/77, 3/77, 4/77, 5—6/77. **Tadeusz Mikołajczyk — ul. Stroma 1/1, 85-302 Bydgoszcz** — poszukuje „Małego Modelarza" nr: 6/59, 7/69, 6—7/74, 7/75. W zamian odstąpi numery: 11/65, 5/74, 10—11/74, 9/75, 11—12/76 oraz plany Zamku Królewskiego w Warszawie. **Henryk Bartuś — Oś. Przyjaźń, 44-334 Jastrzębie Zdrój** — poszukuje numerów „Małego Modelarza" 10/60, 12/70, 10/73, 5/74. Zapłaci gotówką. **Stanisław Ciosek — ul. 1 Maja 15, 58-520 Janowice Wielkie** — poszukuje „Modelarza" nr 4/68. Zapłaci gotówką. **Marek Kruszewski — ul. Traktorowa 53, m. 24, 91-117 Łódź** — poszukuje „Małego Modelarza" z planami samolotów z okresu I i II wojny światowej. W zamian oferuje 24 tomy z serii „Miniatury lotnicze" oraz 25 zeszytów z serii „Typy broni i uzbrojenia" lub zapłaci gotówką. **Jerzy Cholewa — ul. Kolejowa 3a/11, 32-700 Bochnia, woj. Tarnów** — w zamian za numery „Małego Modelarza" takie jak: 4/62, 2/66, 10/67, 6/69, 2/73 odda numery: 6/73, 4/68, 7—8/73, 8/75, 1/77. **Waldemar Basior — ul. Wigury 17a, 63-400 Ostrów Wlkp.** — poszukuje „Małego Modelarza" 1—12/60, 2—12/69, 2, 3, 5/70. W zamian za książkę „Miniaturowe silniki spalinowe". **Zbigniew Karbal — ul. 1000-lecia 33 m. 17, 06-100 Pułtusk** — poszukuje planu samolotu Jak-18 lub „Planów Modelarskich" nr 12. W zamian proponuje książki: J. Wojciechowskiego — „Zdalne kierowanie modeli", „ABC modelarstwa samochodowego" lub zapłaci gotówką. **Marek Walczak — ul. Os. Na Skarpie 11/15, 31-909 Kraków** — poszukuje planów modelarskich samolotów: AN-24, IŁ-18, Jak-9d, Li-2. Zapłaci gotówką. **Sławomir Kowalski — ul. Marii Skłodowskiej 106 m. 13, Łęczyca** — poszukuje „Małego Modelarza" 1, 5, 6/70, 8, 11/71, 1, 10, 7/72, 2, 7—8, 9, 11/73, 9, 10—11/74, 3, 4, 10/75. **Jan Malinowski — ul. Oś. Nadwiślańskie 3A/8, 86-170 Nowe n/Wisłą** — poszukuje książki J. Wojciechowskiego „Jak zbudować zdalnie kierowany model samolotu, samochodu i okrętu. Zapłaci gotówką. **Andrzej Skoczeń — ul. Daszyńskiego 23, 07-200 Wyszków, woj. Ostrołęka** — poszukuje książek J. Wojciechowskiego pt. „Zdalne kierowanie modeli" i „Radiomodele". Zapłaci gotówką. **Zbigniew Ślusarski — ul. Okrzei 24, bl. 6 m. 15, 22-300 Krasnystaw, woj. chełmskie** — poszukuje książki J. Wojciechowskiego pt. „Jak zbudować model kierowany radiem samochodu, okrętu, samolotu". Zapłaci gotówką. **Mariusz Staliński — ul. Warszawskie Przedmieście 7 m. 24, 99-300 Kutno, pow. Płock** — poszukuje „Małego Modelarza" nr 9/66 i 11/72 oraz książek „ABC Modelarstwa Samochodowego", „Modelarstwo Samochodowe". Zapłaci gotówką. **Mirosław Stelmach — ul. Włosiankarska 10/11, 23-400 Biłgoraj** — poszukuje „Małego Modelarza" nr 3/60, 1/62, 2, 7/65, 5/69, 1/70. W zamian oferuje „Małego Modelarza" nr 10, 12/65, 4/67, 10/71, 7—8/73 oraz „Plany Modelarskie" nr 77, 79 i rocznik „Modelarza" z 1977 r. **Adam Władysław Janica — ul. W. Broniewskiego 9/31, 41-800 Zabrze** — poszukuje form metalowych do odlewów z ołowiu lub cyny postaci żołnierzy, w stanie nadającym się do użycia. W zamian odstąpi numery „Małego Modelarza", plastikowe modele samolotów, znaczki pocztowe lub zapłaci gotówką. **Bogusław Barsznica — ul. Manifestu Lipcowego 1 m. 13, 42-263 Wrzosowa — Huta Stara** — sprzeda luźne numery „Planów Modelarskich", „Modelarza", „Małego Modelarza" z lat 1970—1977 oraz książki o tematyce modelarskiej i radiotechnicznej, mierniki uniwersalne, części radiotechniczne (tranzystory, płytki montażowe, głośniki). Wykaz na życzenie. **Przemysław Olejniczak — ul. Dworcowa 8a, 87-140 Chełmża** — poszukuje „Małego Modelarza" z modelami samolotów. **Wojciech Łagan — ul. Targowa 5/8, 32-560 Krzeszowice** — poszukuje modelu samolotu akrobacyjnego zdalnię sterowanego (bez aparatury), książek: „Budowa i pilotaż radiomodeli". Pragnie nawiązać kontakt z modelarzem w wieku 15—17 lat. **Krzysztof Góra — ul. Krysińskiego 4a m. 4, 22-400 Zamość** — poszukuje „Małego Modelarza" z planami samolotów i czołgów. Zapłaci gotówką. **Wojciech J. Gawrych — ul. Nowowiejska 4 m. 10, 00-649 Warszawa** — pilnie poszukuje produkowanych w Polsce w latach sześćdziesiątych zestawów plastikowych modeli szybowców w skali 1/72 SZD „Zefir", SZD „Jaskółka". Na wymianę przeznacza dowolne zestawy modeli do sklejania w skali 1/72 produkcji dowolnej firmy, lub zapłaci gotówką. **Andrzej Marciniak — ul. Zwycięstwa 42/5, 72-410 Golczewo** — poszukuje „Małego Modelarza" 1/62, 8/71, 2/72, 9/73, 2, 5/74. W zamian odda prospekty samochodowe takich firm jak: „Volvo", „Jaguar" lub zapłaci gotówką.

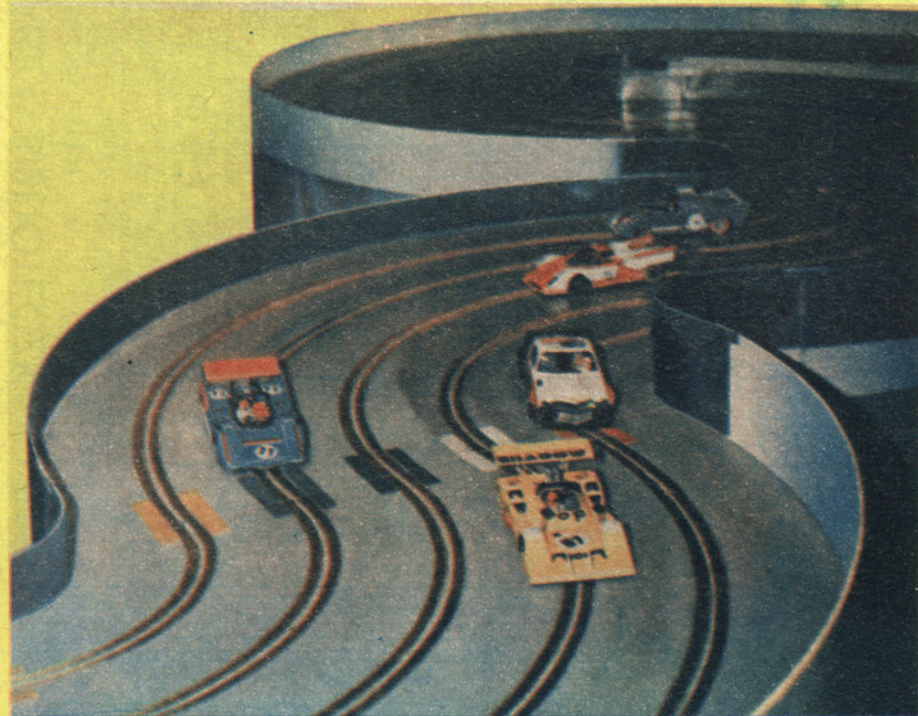
WYDAJE
ZARZĄD GŁÓWNY
LIGI OBRONY KRAJU

●

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY NR PO/3-3081/57 Z DN. 21 MARCA 1957 R.

●

Redaguje kolegium w składzie: Bogdan GABRYSIAK, Wacław KRAWCZYK (red. naczelny), Jan MARCZAK, Edmund OSIŃSKI, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji), Wojciech SZANTER, Paweł WŁODARCZYK, Jan RAKOCZY (oprac. graficzne), Jadwiga CZAPLICKA (red. techn.). Adres redakcji: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 49-34-51, wewn. 90. Instytucje i zakłady pracy mające siedzibę w miastach wojewódzkich i gminach zamawiają i opłacają prenumeratę wyłącznie w miejscowych Oddziałach i Delegaturach RSW „Prasa — Książka — Ruch" w terminie do 25 listopada na rok następny. Instytucje i zakłady pracy z siedzibą w miejscowościach, gdzie nie ma Oddziałów i Delegatur RSW „Prasa — Książka — Ruch", jak również prenumeratorzy indywidualni, opłacają prenumeratę tylko we właściwych dla doręczeń pocztowych placówkach pocztowo-telekomunikacyjnych lub u doręczycieli — w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty: kwartalnie — zł 18, półrocznie — zł 36, rocznie — zł 72. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest droższa o 50% od prenumeraty krajowej, przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch" — Centrale Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531-71 w terminach podanych dla prenumeraty krajowej. **Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca.** Druk. Wojsk. Zakł. Graf. Zam. 2770. Nakład 80 000 egz. F-5. Indeks 36543



KIEDY W POLSCE

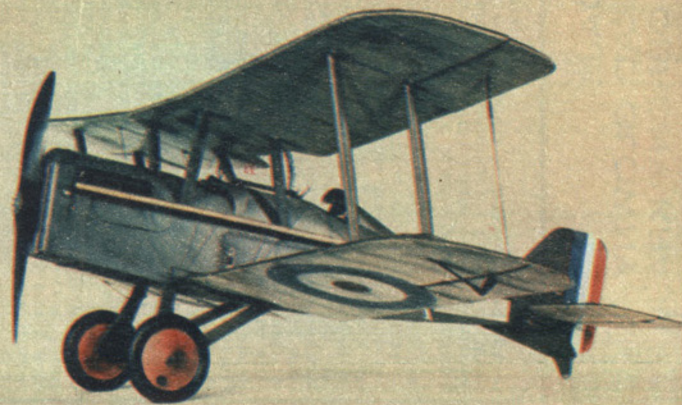
11—12 lutego br. w hali miejskiej w Bad Blankenburgu NRD odbyły się pierwsze zawody modeli samochodów w klasie SRC (wyścigi na stole). Ciekawi jesteśmy czy w Polsce odbędą się w przyszłości takie zawody.

Fot. Modelbau Heute

II GRAND PRIX GRADISCA

Nie trzeba specjalnych torów, wystarczy mały plac z równą nawierzchnią, aby mogły odbyć się zawody modeli samochodów. Na zdjęciu modelarze włoscy z miasta Gradisca podczas przygotowywania się do startu. Pierwszy z lewej, to uzdolniony modelarz Gani Zampieri.



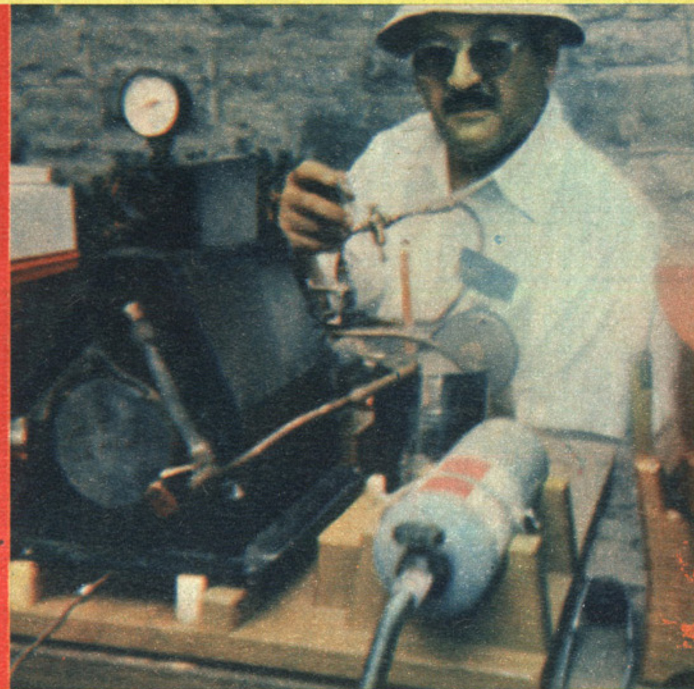


UBOCZNA PRODUKCJA

Firma Simprop Electronic kojarzy się większości naszych modelarzy z aparaturami do zdalnego kierowania modeli. Nie wszyscy wiedzą, że produkuje ona i sprzedaje również różne zestawy modeli do szybkiego składania, jak np. przedstawiony na zdjęciu samolot SE 5A, który jest wierną kopią chlubnie zapisanego w historii I wojny światowej brytyjskiego samolotu myśliwskiego. Model po złożeniu ma rozpiętość 135 cm, długość 106 cm, waży 3500 g i przystosowany jest do napędu silnikiem o pojemności 7,5 — 10 cm³.

MASZYNKI PAROWE SĄ NADAL MODNE

Maszynki parowe wykorzystane jako pędniki do modeli pływających są nadal modne. Na zdjęciu modelarz amerykański przy własnoręcznie zbudowanej maszynce. Na pierwszym planie kocioł z manometrem i butlą z gazem do palników.



FOTOCIEKAWOSTKI • FOTOCIEKAWOSTKI • FOTOCIEKAWOSTKI • FOTOCIEKAWOSTKI • FOTOCIE